# 小形無停電電源装置

## 取扱説明書

# Little star

## E2P タイプ

| 形 式 | 出力容量 | |
|---|---|---|
| ECE2P-U10030L / | 3kVA | (2100W) |
| ECE2P-U10050L / | 5kVA | (3500W) |

単相 2 線 100V 入力
単相 2 線 100V 出力
50/60Hz（共用）

2010 年 04 月

株式会社 東芝

**ご 注 意**

1．お使いになる前に、本書の内容を良く理解してから正しくお使いください。読み終わったら、いつもお手元に保管してください。
2．本書の内容は、予告なしに変更することがあります。
3．本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
4．本書の内容については万全を期していますが、万が一不可解な点や、誤り、お気付きの点がありましたら、販売店へご一報くださるようお願いいたします。
5．セットメーカ様へのお願い
本書は、実際に小形無停電電源装置をご使用になる方のお手元に必ず届くようお取り計らいください。

Copyright © 2008 TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION.

All Rights Reserved.

## 安全上のご注意

装置本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

1. 表示・図記号の説明

［表示の説明］

| 表示 | 表示の意味 |
|---|---|
| ⚠危険 | “誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。 |
| ⚠注意 | “誤った取扱いをすると人が障害(＊1)を負う可能性、または物的損害(＊2)のみが発生する可能性のあること”を示します。 |

＊1：障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。

＊2：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさす。

［図記号の説明］

| 図記号 | 図記号の意味 |
|---|---|
| | 禁止（してはいけないこと）を示します。<br>具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。 |
| | 強制（必ずすること）を示します。<br>具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。 |

2.　用途限定について

■人の生命に関わる装置など(＊1)には、絶対に使用しないこと

＊1：人の生命に関わる装置などとは、以下のものをいいます。

・手術室用機器

・生命維持装置(人工透析器、保育器など)

・有毒ガスなどの排ガス、排煙装置

・消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務づけられている装置

・上記に準ずる装置

■人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置など(＊2)については、システムの運用、維持、管理に関して、特別な配慮(＊3)をすること

＊2:人の安全に関与し､公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などとは､以下のものをいいます。

・航空、鉄道、道路、海運など交通管制、または制御を行う装置

・原子力発電所などの制御などを行う装置

・通信制御装置

・上記に準ずる装置

＊3：特別な配慮とは、システム設計者と十分な協議を行い、システムを多重系にする、非常用発電設備を設置するなど、無停電電源装置の故障時におけるバックアップシステムを事前に構築することをいいます。

■本装置は日本国内仕様品です。海外で使用すると電源・周囲環境が異なり、装置故障の原因になる恐れがあります。この場合の製品責任は一切応じかねます。また海外サービスも対応しかねますので、ご容赦願います。

3.　免責事項について

■装置・接続機器・ソフトの異常・故障に対する損害、その他二次的、三次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。

4.　電波障害について

■この装置は､情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

(注) 上記は標準品のみ適合です。別売オプションである接点インタフェースボード、一括制御ボード、SNMPエージェントボード、バッテリ延長ボックス等を取り付けた場合は非適合となります。

5.　バッテリ(鉛蓄電池)のリサイクルについて

**お願い**

■この製品には、バッテリ（鉛蓄電池）を使用しております。バッテリ（鉛蓄電池）はリサイクル可能な貴重な資源です。バッテリ（鉛蓄電池）の交換およびご使用済み製品の破棄に際しては、リサイクルにご協力ください。

6. 廃棄について

⚠ 注意

■製品を破棄する場合は、専門の廃棄物処理業者(*)に依頼すること
産業廃棄物の収集・運搬及び処分は認可を受けていない者が行うと、法律により罰せられます。(「廃棄物の処理ならびに清掃に関する法律」)

(*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」をいう。

強　制

7. 長期運転しない場合の取扱いについて

⚠ 注意

■3ヵ月以上停止させるときは、平均保存温度に応じて下記間隔で一度は24時間以上補充電(13.3項参照)を行うこと。

| 平均保存温度 | 補充電間隔 |
|---|---|
| 25℃以下 | 6ヵ月以内 |
| 30℃以下 | 4ヵ月以内 |
| 35℃以下 | 3ヵ月以内 |

尚、購入から使用開始までの期間が長い場合は、装置上面安全ラベルに記載の日付(7頁参照)を起算日とした補充電間隔で24時間以上補充電を行なうこと。

使用可能期間(5年)に達しなくても、補充電なく3ヵ月以上放置されると、バッテリが自己放電を起こし劣化し、バックアップ時間の短縮、最終的にはバッテリが使用不能となる恐れがあります。

8. バッテリ交換時期の警報について

⚠ 注意

■バッテリ交換時期の半年前(周囲温度25℃環境)になると、「警告」および「バッテリ」LEDが0.8秒間隔で点滅し、12秒間隔でブザーが鳴ります。

■バッテリの交換時期になると「警告」および「バッテリ」LEDが0.2秒間隔で点滅し、2秒間隔でブザーが鳴ります。

■バッテリ交換時期から更に半年(周囲温度25℃環境)を超過すると「警告」LEDが点灯し、LED1～5が0.2秒間隔で点滅、ブザーが連続して鳴り続けます。またUPSはバイパス給電に自動切換され、停電状態でもバッテリバックアップ動作はできなくなります。

(詳細は35ページを参照下さい)

交換時期(寿命期)のバッテリをそのまま使用すると、バッテリの発煙・発火などの二次障害を引き起こす原因となりますので、早急に交換する必要があります。

## 9．取扱い・設置に関して

| ⚠危険 | |
|---|---|
| ■技術担当員以外の方は絶対にカバーを開けないこと<br>禁　止<br>・感電・出力断・装置故障の恐れがあります。 | ■装置の通気孔などから物(金属、紙、水など)を差込んだり中に入れたりしないこと<br>禁　止<br>・火災、感電、故障の原因となります。 |
| ■装置の近くで殺虫剤などの可燃性ガスを使用しないこと<br>禁　止<br>・引火し、やけど・火災の原因となることがあります。 | ■ぬれた手で操作しないこと<br>ぬれた布でふかないこと<br>禁　止<br>・背面接続部に触れると感電の恐れがあります。 |
| ■装置の上に花瓶、植木鉢などの液体の入った容器を置かないこと。<br>禁　止<br>・液体がこぼれ内部に入った場合、火災、故障の原因となります。 | ■装置を引きずらないこと。<br>コードを引っ張らないこと。<br>フロントカバーを持って運ばないこと。<br>禁　止<br>・装置の変形や破損の原因となります。 |
| ■傾斜した場所に置かないこと<br>禁　止<br>・転倒の恐れがあり、内部故障の原因となります。 | ■煙・異臭等の異常が発生した場合はすぐに停止スイッチを押し、入力ブレーカを「OFF」にすること<br>強　制<br>・そのまま使用すると、火災の原因となります。販売店にご連絡下さい。 |
| ■電源は分電盤に確実に接続すること<br>強　制<br>・アースをしないと感電や静電気等ノイズ障害の恐れがあり電源の独立はコンセントの過負荷を防止します。 | ■必ずアースをおとり下さい（39ページ参照）<br>強　制<br>・アースを確実に取り付けないと、故障・漏電の時に感電の原因となります。またノイズ混入の原因にもなります。 |
| ■振動する場所で使用しないこと<br>（車、電車等の移動体に設置しないこと）<br>禁　止<br>・装置破損、けがの原因となります。 | |

9. 取扱い・設置に関して(続き)

| ⚠危険 | |
|---|---|
| ■入出力端子台のカバーを取り付けた状態で<br>使用すること<br><br>強　制 | ■電源配線工事は電気工事士有資格者が行うこと<br><br>強　制<br><br>・火災、感電の原因となります。<br>配線工事は販売店にご依頼されることをおすすめします。 |
| ■端子台カバーにて装置を持ち上げないこと<br><br>禁　止<br><br>・装置破損、けがの原因となります。 | ■入出力端子台のカバーをはずす前に、運転を停止し、入力ブレーカを「OFF」、配電盤のUPS電源用ブレーカを「OFF」にすること<br><br>強　制<br><br>・これらの操作をせずに、入出力端子台のカバーをはずすと、感電の原因となります。 |
| ■不安定な姿勢で持ち上げないこと<br><br>禁　止<br><br>・装置質量は3kVAの場合50kg、5.1kVAの場合85kgあります。不安定な姿勢で持ち上げると、けがの原因になります。 | ■1人で持ち運ばないこと<br><br>禁　止<br><br>・装置質量は3kVAの場合50kg、5kVAの場合85kgあります。1人で運ぶと、けがの原因となります。 |
| ■改造・分解・修理・部品交換・廃棄しないこと<br><br>禁　止<br><br>・火災,感電の原因となります。<br>修理・部品交換は販売店にご依頼ください。<br>廃棄は専門の廃棄物処理業者にご依頼ください。 | ■据付後、装置を固定すること<br><br>キャスターのストッパーを下げて装置を固定すること。<br><br>強　制<br><br>・装置破損、けがの原因となります。 |

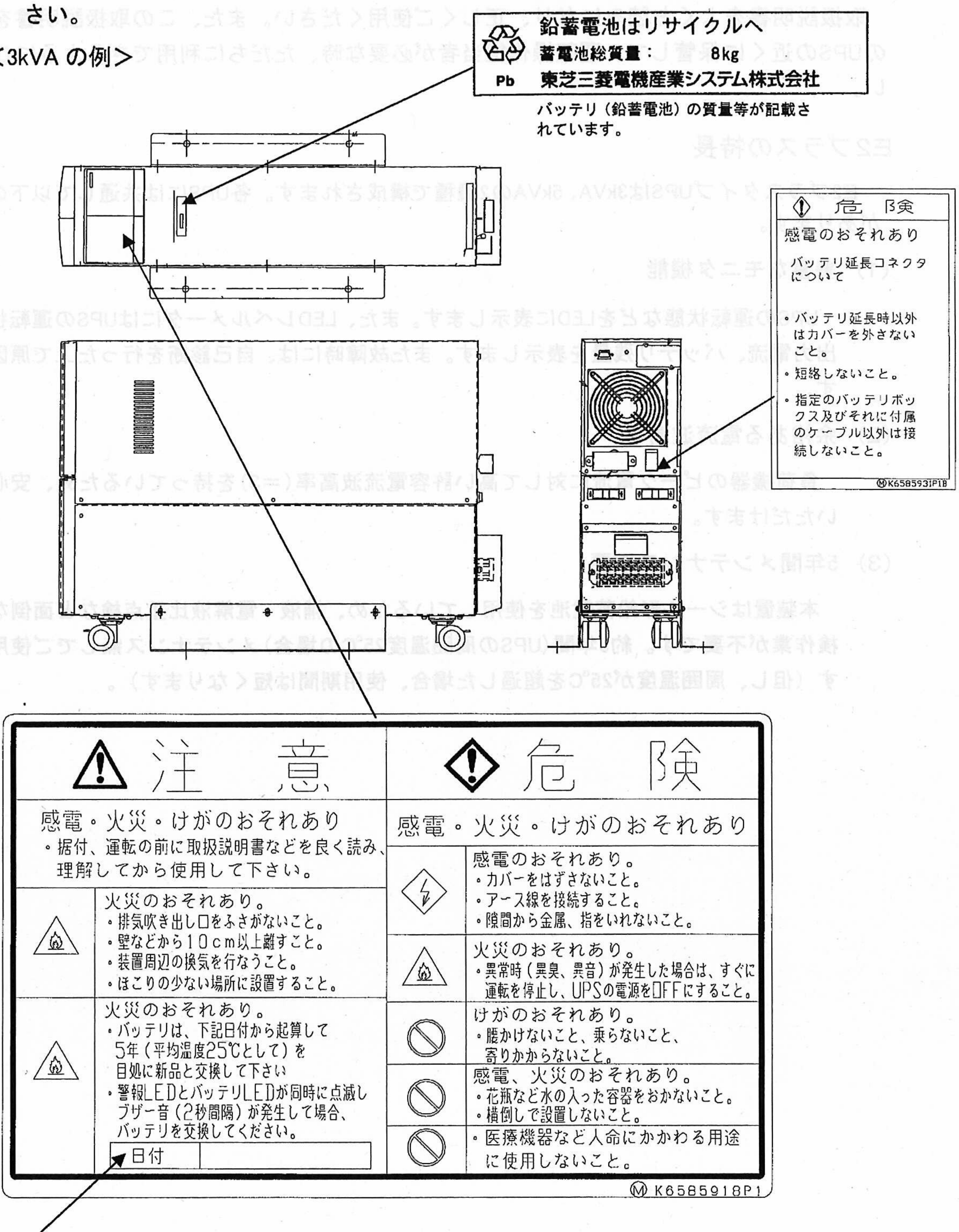
9. 取扱い・設置に関して(続き)

| ⚠注意 | |
|---|---|
| ■風通しの悪い場所に置かないこと<br>禁　止<br>・性能の低下や故障の原因となります。 | ■直射日光のあたる場所に置かないこと<br>禁　止<br>・性能の低下や故障の原因となります。 |
| ■前後に空間がとれない場所に置かないこと<br>前後20cm以上開けること<br>禁　止<br>・放熱できずに温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。 | ■通風口(正面下・背面ファン部はさらに両側面)をふさがないこと。ストッパーを下げ、装置を固定した状態で運転すること。<br>禁　止<br>・温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。 |
| ■ほこりの多い場所で使用しないこと<br>禁　止<br>・性能の低下や故障の原因となります。 | ■装置の上に物を置かないこと<br>禁　止<br>・特に磁気製品(フロッピーディスク・磁気テープ等)はデータ消去の恐れがあります。 |
| ■テレビ(モニタ)、ラジオに近い場所で使用しないこと<br>禁　止<br>・映像が乱れたり、雑音が入ることがあります。 | ■シンナーなどの薬品を含んだ布でふかないこと<br>禁　止<br>・装置の表面が変質・変色する恐れがあります。 |
| ■腐食性因子を含む環境では使用しないこと<br>(13ページ)<br>禁　止<br>・UPS内部の部品腐食の原因となり、装置の寿命低下故障の要因となります。 | ■横向き設置しないこと<br>禁　止<br>・机のすきまなどに、横にして使用してはいけません。放熱できずに温度が上昇し、性能の低下や故障の原因となります。 |
| ■絶縁耐圧試験や絶縁抵抗試験は実施しないこと<br>禁　止<br>・発煙、火災、故障の原因となります。 | ■半波整流負荷には接続しないこと (26ページ)<br>禁　止<br>・装置の故障や、正常に動作できない原因となります。 |

10. 安全ラベルの確認について

・本装置に取り付けてある全ての安全ラベルは、次に示してあります。開梱後この安全ラベルを確認し、紛失・誤りなどがありましたら担当営業所へご連絡ください。
・安全のため、全ての安全ラベルを読み、よく理解してください。
・安全ラベルは、見やすい状態に保ち、汚損、取り外し、カバーによる覆いなどをしないでください。

<3kVA の例>




※ バッテリはこの導入年月から起算して5年を目安に早目の交換をお薦めします（平均周囲温度25℃の場合）。交換作業は技術担当者が行ないますので、販売店までご連絡ください。

## はじめに

このたびは、弊社小形無停電電源装置（UPS:Uninterruptible Power System）Little star E2プラスタイプをお買い上げいただき、まことに有難うございます。

本装置は、商用電力からの瞬時停電、瞬時電圧降下、電圧変動、周波数変動等に対し、定電圧と定周波数の電力を無瞬断で負荷機器に供給します。

取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。また、この取扱説明書をお買い上げのUPSの近くに保管して、運転操作担当者が必要な時、ただちに利用できるようにご配慮ください。

## E2プラスの特長

E2プラスタイプUPSは3kVA、5kVAの2機種で構成されます。各UPSには共通して以下のような特長があります。

（1） 豊富なモニタ機能

UPSの運転状態などをLEDに表示します。また、LEDレベルメータにはUPSの運転状態に応じて出力電流、バッテリ残量を表示します。また故障時には、自己診断を行った上で原因を表示します。

（2） 余裕ある電流波高率

負荷機器のピーク電流に対して高い許容電流波高率（＝3）を持っているため、安心してご使用いただけます。

（3） 5年間メンテナンス不要

本装置はシール形鉛蓄電池を使用しているため、補液・電解液比重点検など面倒なバッテリ点検作業が不要です。約5年間（UPSの周囲温度25℃の場合）メンテナンス無しでご使用いただけます（但し、周囲温度が25℃を超過した場合、使用期間は短くなります）。

# 目 次


安全上のご注意 …… 1

はじめに …… 8

目次 …… 9

1. UPSの開梱 …… 10

2. 設置方法 …… 13

3. 各部の名称と機能 …… 15

3.1 正面 …… 15

3.2 側面及び背面 …… 18

4. 接続方法 …… 20

4.1 接続概念 …… 20

4.2 接続時の確認 …… 20

5. 使用前の点検と確認 …… 23

6. UPSの操作方法 …… 24

6.1 UPSを運転する場合 …… 24

6.2 UPSを停止する場合 …… 24

6.3 UPSの電源をしゃ断する場合 …… 25

7. 負荷動作確認 …… 26

7.1 負荷機器の適性容量確認 …… 26

7.2 バッテリバックアップ機能確認 …… 27

7.3 バッテリテスト …… 28

8. トラブルシューティング …… 29

8.1 トラブル発生と対応 …… 29

8.2 技術担当員を呼ぶ前に …… 29

8.3 トラブル診断表1 …… 30

8.4 トラブル診断表2（「警告」LED点灯およびブザー音連続） …… 32

9. 保守点検 …… 34

9.1 日常点検 …… 34

9.2 部品交換サービス …… 34

9.3 バッテリ寿命および装置寿命アラーム …… 35

10. 保証について …… 35

11. UPSの仕様 …… 36

12. RS-232C I／Fの概要 …… 37

13. 付録 …… 39

13.1 接地 …… 39

13.2 火災予防条例に関して …… 41

13.3 バッテリの充電 …… 42

13.4 長時間運転しない場合 …… 42

13.5 廃棄 …… 42

13.6 UPSの詳細外形図 …… 43

13.7 UPS固定パネル（標準仕様） …… 45

13.8 ECパワーモニタ使用時の停止方法 …… 46

# 1. UPSの開梱

## (1) 開梱前の点検

開梱前に、外観に著しい損傷(凹み)がないかご確認ください。万一あれば、中のUPSも損傷している可能性があります。開梱し製品に何らかの損傷やご不審な点がありましたら購入した販売店または当社の営業にご連絡ください。

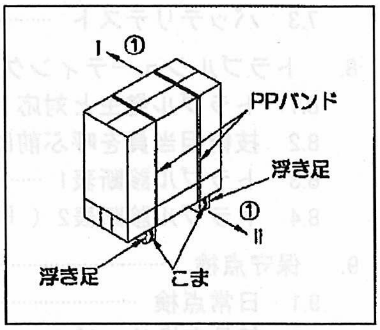
| | |
|---|---|
| ⚠注意 | UPSお買い上げ時の梱包箱は強度が低下している恐れがあるので，移設などで輸送の際に再使用すると，装置を破損させる可能性があります。 |
| | こまを引き抜く際、浮き足が急につぶれることがありますので、底部のすきまに手や足を入れないで下さい。けがの原因となります。 |
| | こまを複数同時に抜くと、強度が弱くなり、浮き足がつぶれてしまうので、こまを抜く際は、浮き足がつぶれないように注意して順番通りに抜いて下さい。 |
| | 作業中、装置がバランスを崩して転倒し、装置の故障、けがの原因となることがありますので、開梱作業は慎重に行ってください。 |

## (2) 開梱

本製品は、重量物ですので、必ず３人以上の作業者にて取り出し作業を行ってください。その際、下記の取り出し方に従い、安全には十分注意してお取り扱い下さい。

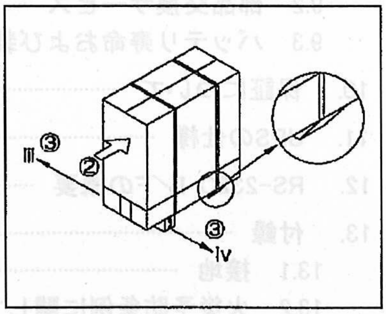
開梱手順

① 後方左右２ヶ所のこまをⅰ，ⅱの順で引き抜いて下さい。



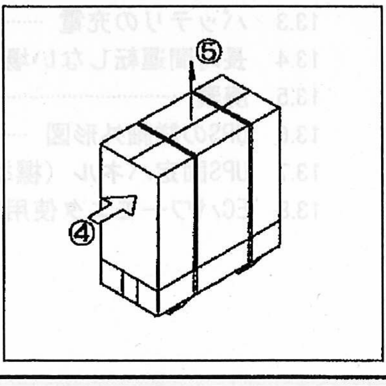

② 前方から後方に向けて慎重に力を加え、後側の浮き足をゆっくりとつぶして下さい。

③ 前方左右２ヶ所のこまをⅲ，ⅳの順で引き抜いて下さい.

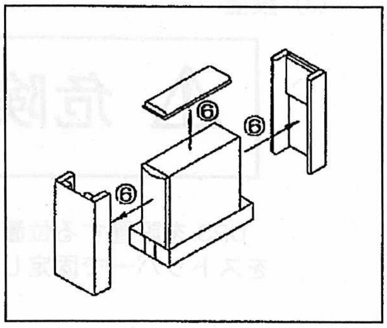



④ 後方向に力を加え、手順②と同様に前側の浮き足をゆっくりとつぶして下さい。

⑤ ＰＰバンドを外し、外装箱を上方向に抜いて下さい。



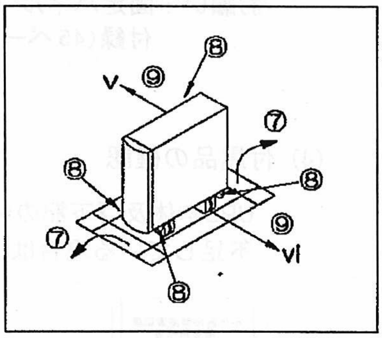
⑥ 内装材を外して下さい。




⑦ 床カバーを開いて下さい。

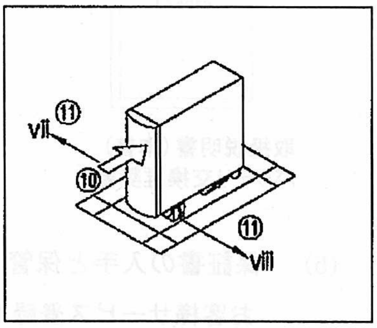
⑧ キャスターのストッパーが下がっている(ロックされた状態)ことを確認下さい(4ヶ所)。

⑨ 後方左右2ヶ所のこまをv, viの順で引き抜いて下さい。

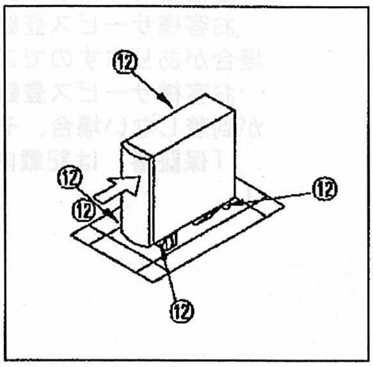



⑩ 前方から後方に向けて慎重に力を加え、装置後方のキャスターが地面に着くまで、後側の浮き足をゆっくりとつぶして下さい。

⑪ 前方左右2ヶ所のこまをvii, viiiの順で引き抜いて下さい。




⑫ 前側の浮き足がつぶれ、キャスターにて自立しますので、キャスターのストッパーを上げてロックを解除し(4ヶ所)、後ろ方向に押し出して下さい。



(3) 設置

| ⚠ 危険 | ■据付後，キャスターをストッパーで固定すること<br>固定しないと，装置が動いたり，転倒し，けがの原因となります。 |
|---|---|

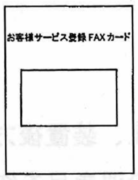
UPS を設置する位置に移動します。位置決めが終わったら，全てのキャスター（4ヵ所）をストッパーで固定して下さい。

お願い：固定パネル（標準仕様）で床面に UPS を固定する場合，固定パネルの施工方法は付録(45 ページ)をご参照ください。

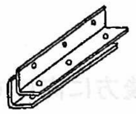
(4) 付属品の確認

UPS本体及び下記の付属品が損傷なく揃っているかご確認ください。
不足している場合は、販売店にご連絡ください。

取扱説明書（本書）
バッテリ交換推奨書




お客様サービス登録
FAXカード



固定パネル 2 枚

(5) 保証書の入手と保管

お客様サービス登録 FAX カードに必要事項を記入の上、FAX にて東芝電機サービス(株)窓口まで送信してください。お客様サービス登録手続後、「保証書」をお客様に送付いたします。

お客様サービス登録 FAX カードを送信頂けない場合は、保証およびサービスが受けられない場合がありますのでご注意願います。

お客様サービス登録 FAX カードを送信頂いているのにもかかわらず、万一お客様に「保証書」が到着しない場合、その旨を東芝電機サービス(株)窓口に告げ、必ず入手してください。

「保証書」は記載内容を確認の上、取扱説明書内に添付するなどして大切に保管してください。

# 2. 設置方法

## (1) 設置環境について

■ＵＰＳおよび関連機器の設置・運転環境は表 2.1 に示す環境基準をお守りください。
この基準を守らないと、装置の絶縁劣化などによる寿命低下・故障の原因となります。
設置前に設置場所の環境測定と評価を実施され、万一、基準値を満足しない場合、ＵＰＳ設置運転前に必要な対策を実施されることを推奨します。

表 2.1　ＵＰＳ設置・運転環境基準

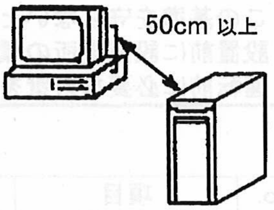
| No. | 項目 | 環境基準 |
|---|---|---|
| 1 | 設置場所 | 屋　内 |
| 2 | 周囲温度 | 最低温度：０℃　、　最高温度：４０℃<br>２４時間の平均値は　5～35℃の範囲とする。 |
| 3 | 相対湿度 | 30～90%。温度変化による結露がないこと。 |
| 4 | 高　度 | 海抜　1000m以下とする。 |
| 5 | 気　圧 | 860～1060hPa の範囲とする。 |
| 6 | 振動・衝撃 | 振動数は 10Hz 以下、または 20Hz 以上。<br>振動加速度は、振動数 10Hz 以下の場合、0.5G 以下<br>〃　振動数 20Hz 超過 50Hz 以下の場合、0.5G 以下<br>〃　振動数 50Hz 超過 100Hz 以下の場合、全振幅 0.1mm 以下 |
| 7 | 粉　塵 | 設置室内の粉塵は大気粉塵程度とし、特に鉄粉、油脂、有機材シリコン等を含まないこと。 |
| 8 | 引火性ガス | 引火性ガス・爆発性ガスは存在しないこと。 |
| 9 | 腐食性因子<br>注）IEC-60654-4 (1987)ｸﾗｽ 1 を参考として規定。 | 各腐食性因子は、下記濃度以内であること。 |

| | | 平均値［PPM］ | 最大値［PPM］ |
|---|---|---|---|
| 硫化水素 | ($H_2S$) | ＜ 0.003 | ＜ 0.01 |
| 亜硫酸ガス | ($SO_2$) | ＜ 0.01 | ＜ 0.03 |
| 塩素ガス（相対湿度 ＞ ５０%） | ($Cl_2$) | ＜ 0.0005 | ＜ 0.001 |
| 塩素ガス（相対湿度 ＜ ５０%） | ($Cl_2$) | ＜ 0.002 | ＜ 0.01 |
| フッ化水素 | (HF) | ＜ 0.001 | ＜ 0.005 |
| アンモニアガス | ($NH_3$) | ＜ 1 | ＜ 5 |
| 窒素酸化物 | ($NO_X$) | ＜ 0.05 | ＜ 0.1 |
| オゾン | ($O_3$) | ＜ 0.002 | ＜ 0.005 |

| ⚠危険 | ■ぐらつく場所、傾いた場所、台の上などに置かないこと<br>装置が転倒・落下し、けがの原因となります。<br>■水などの液体のかかる場所に置かないこと<br>火災・感電の原因となります。 |
|---|---|

(2) 設置について

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ■ 壁などから20cm以上離すこと<br>離さないと、内部に熱がこもり、火災の原因となります。<br>■ UPSは運転中、磁気を発生します。<br>ディスク装置やCRTモニタから50cm以上<br>離れた場所にUPSを設置してください。<br>■ UPSを横にして設置しないでください。 |




| | |
|---|---|
| ⚠ 危険 | ■ 冷却ファンに手を触れないようにすること<br>運転中は冷却ファンが回転しているため、装置破損、けがの原因となります。 |

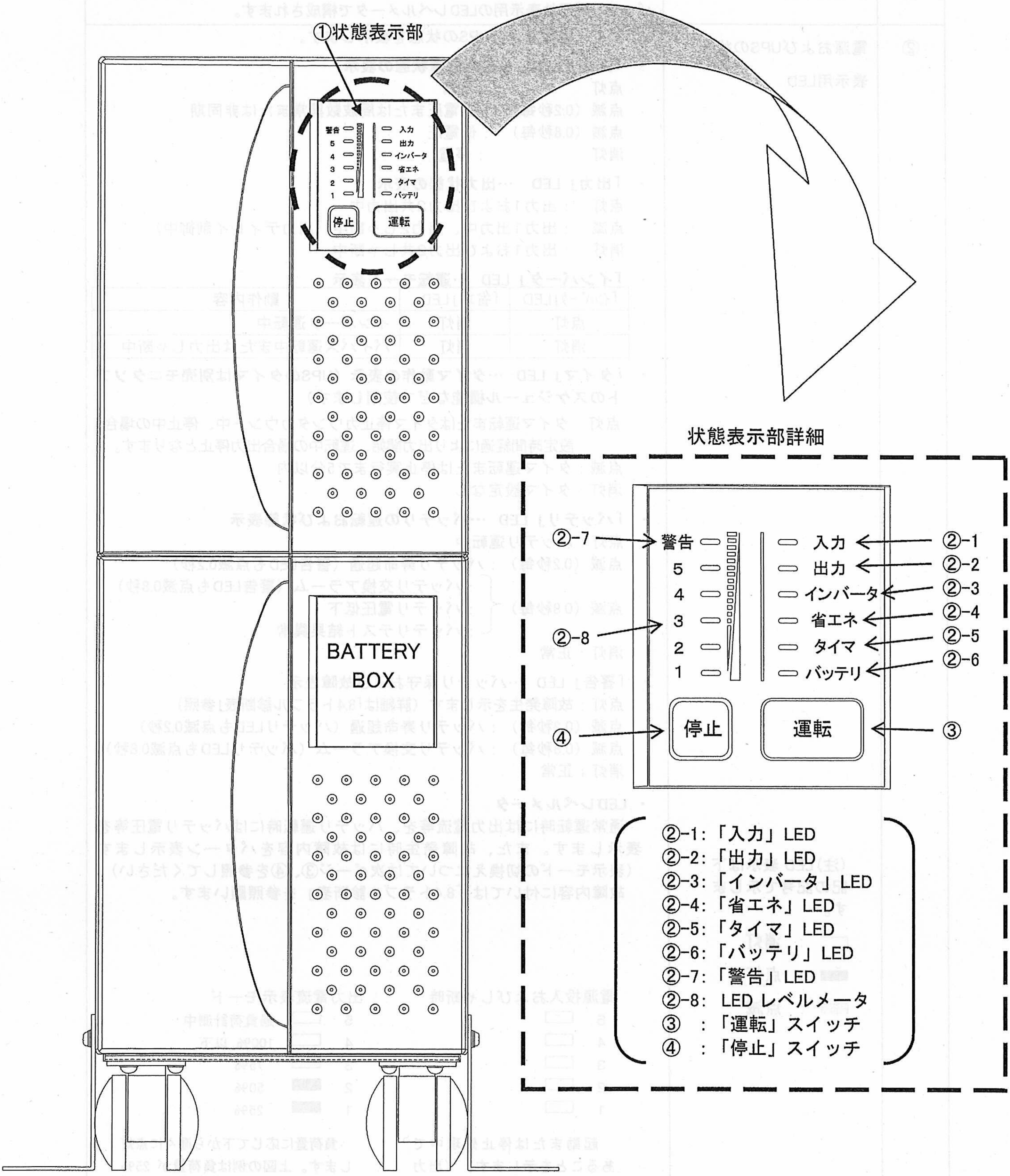
ファンによる冷却を妨げないようUPS正面及び背面には最低20cmの吸気・排気用のスペースが必要です。

また、両側面についても各 20cm 以上の吸気用スペースを確保してください。

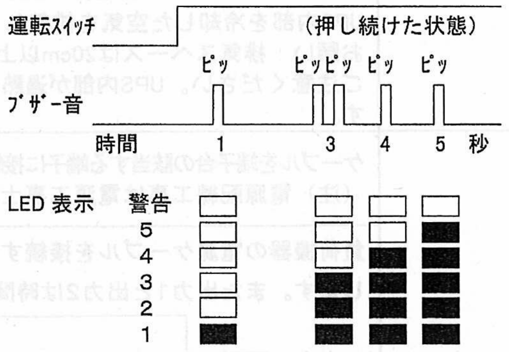
## 3. 各部の名称と機能

### 3.1 正面の操作・表示部

<3kVA の例>



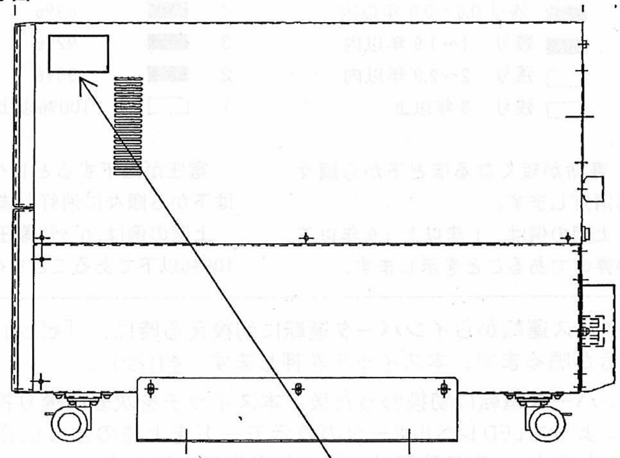
<table>
<tr><th>No.</th><th>名　称</th><th>機　能</th></tr>
<tr><td>①</td><td>状態表示部</td><td>「運転」スイッチ・「停止」スイッチ、UPSの状態表示用LED、負荷電流・バッテリ電圧他表示用のLEDレベルメータで構成されます。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>電源およびUPSの状態表示用LED<br><br>(注)LED表示は下記の記号で示します。<br>□ : 消灯<br>■ : 点灯<br>▒ : 点滅</td><td>LEDにより電源およびUPSの状態を表示します。<br><br>
・ 「入力」LED　…入力電源状態の表示<br>
点灯　: 正常<br>
点滅（0.2秒毎）: 過電圧または周波数異常または非同期<br>
点滅（0.8秒毎）: 低電圧<br>
消灯　: 停電<br><br>
・ 「出力」LED　…出力状態の表示<br>
点灯　: 出力1および出力2共出力中<br>
点滅　: 出力1出力中、出力2しゃ断中（出力ディレイ制御中）<br>
消灯　: 出力1および出力2共しゃ断中<br><br>
・ 「インバータ」LED　…運転モード表示<br>
<table>
<tr><th>「ｲﾝﾊﾞｰﾀ」LED</th><th>「省ｴﾈ」LED</th><th>動作内容</th></tr>
<tr><td>点灯</td><td>消灯</td><td>インバータ運転中</td></tr>
<tr><td>消灯</td><td>消灯</td><td>バイパス運転中または出力しゃ断中</td></tr>
</table>
・ 「タイマ」LED　…タイマ動作の表示（UPSのタイマは別売モニタソフトのスケジュール機能などで使用します）<br>
点灯：タイマ運転またはタイマ停止カウンタカウント中、停止中の場合、設定時間経過により出力開始、運転中の場合出力停止となります。<br>
点滅：タイマ運転または停止実行まで5分以内<br>
消灯：タイマ設定なし<br><br>
・ 「バッテリ」LED　…バッテリの運転および状態表示<br>
点灯：バッテリ運転中<br>
点滅（0.2秒毎）: バッテリ寿命超過（警告LEDも点滅0.2秒）<br>
点滅（0.8秒毎）: バッテリ交換アラーム（警告LEDも点滅0.8秒）<br>
　: バッテリ電圧低下<br>
　: バッテリテスト結果異常<br>
消灯：正常<br><br>
・ 「警告」LED　…バッテリ保守および故障表示<br>
点灯：故障発生を示します（詳細は「8.4トラブル診断表」参照）<br>
点滅（0.2秒毎）: バッテリ寿命超過（バッテリLEDも点滅0.2秒）<br>
点滅（0.8秒毎）: バッテリ交換アラーム（バッテリLEDも点滅0.8秒）<br>
消灯：正常<br><br>
・ LEDレベルメータ<br>
通常運転時には出力電流等を、バッテリ運転時にはバッテリ電圧等を表示します。また、故障発生時には故障内容をパターン表示します（表示モードの切換えについては次ページ③、④を参照してください）。<br>
故障内容に付いては「8.4トラブル診断表」を参照願います。<br><br>
<table>
<tr><th>電源投入およびしゃ断時</th><th>出力電流表示モード</th><th></th></tr>
<tr><td>5 □</td><td>5 □</td><td>過負荷計測中</td></tr>
<tr><td>4 □</td><td>4 □</td><td>100% 以下</td></tr>
<tr><td>3 □</td><td>3 □</td><td>75%</td></tr>
<tr><td>2 □</td><td>2 ■</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>1 ▒</td><td>1 ■</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>起動または停止処理中であることを示します。（出力しゃ断中）</td><td colspan="2">負荷量に応じて下から順々に点灯します。上図の例は負荷量が 25%以上 50%以下の場合を示します。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

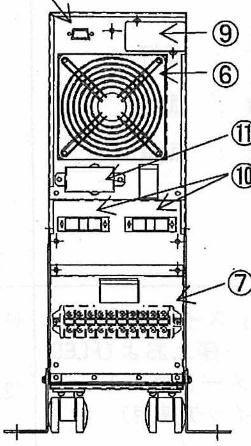
<table>
<tr>
<td>②<br>続き</td>
<td>(注)LED 表示は下記の記号で示します。<br>□ ： 消灯<br>■ ： 点灯<br>▒ ： 点滅</td>
<td>
バッテリ寿命表示モード<br>
5 ■ 残り 0.5 年以内<br>
4 ■ 残り 0.6～0.9 年以内<br>
3 ■ 残り 1～1.9 年以内<br>
2 □ 残り 2～2.9 年以内<br>
1 □ 残り 3 年以上<br>
寿命が短くなるほど下から順々に消灯します。<br>
上図の例は、1 年以上 1.9 年以下の寿命であることを示します。<br><br>
バッテリ電圧表示モード<br>
5 ■ 84%<br>
4 ■ 88%<br>
3 ■ 92%<br>
2 ■ 96%<br>
1 □ 100%以上<br>
電圧が低下するとレベルメータは下から順々に消灯します。<br>
上図の例は、バッテリ電圧 96%以上 100%以下であることを示します。
</td>
</tr>
<tr>
<td>③</td>
<td>「運転」スイッチ（ブザー停止およびLEDレベルメータ表示モード変更スイッチ兼用）<br><br>(注)<br>ブザー音とともにLED レベルメータの表示も変わります。<br>LED の表示は下記の記号で示します。<br>□ ： 消灯<br>■ ： 点灯<br>▒ ： 点滅</td>
<td>
(1)バイパス運転からインバータ運転に切換える時に、「ピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを押します（約1秒）。<br>
(2)インバータ運転に切換わった後、本スイッチを次表の通り押し続ける時間によってLEDレベルメータの表示モードを上述のように変更することができます。（表示時間は25秒で初期表示に戻ります）<br>
この際、スイッチの押し時間に応じて下記タイムチャートのようにブザー音が鳴りますので押し時間の確認ができます。
<table>
<tr><th>押し続ける時間</th><th>通常運転時</th><th>停電時</th><th>故障時</th></tr>
<tr><td>初期状態</td><td>出力電流</td><td>バッテリ電圧</td><td>故障（異常）情報</td></tr>
<tr><td>1秒</td><td>出力電流</td><td>出力電流</td><td>出力電流</td></tr>
<tr><td>3秒</td><td>バッテリ寿命</td><td>バッテリ寿命</td><td>バッテリ寿命</td></tr>
<tr><td>4秒</td><td>バッテリ電圧</td><td>バッテリ電圧</td><td>バッテリ電圧</td></tr>
</table>


また、警報ブザー音を停止させたい場合、「ピッ」「ピッピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを約3秒押します。
</td>
</tr>
<tr>
<td>④</td>
<td>「停止」スイッチ（LEDレベルメータ表示モード変更スイッチ兼用）</td>
<td>(1)UPSをインバータ運転からバイパス運転に切換える時に「ピッ」というブザー音が鳴るまで、本スイッチを約1秒押し続けます。<br>(2)バイパス運転に切換わった後、「運転」スイッチと同様に本スイッチを押し続けることでLEDレベルメータの表示モードを変更することができます。</td>
</tr>
</table>

## 3.2　側面及び背面

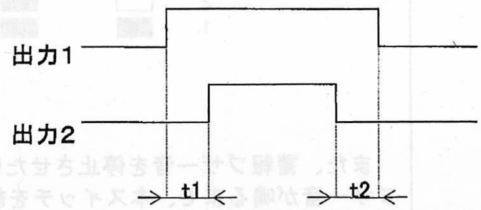
(1) 3kVAの場合



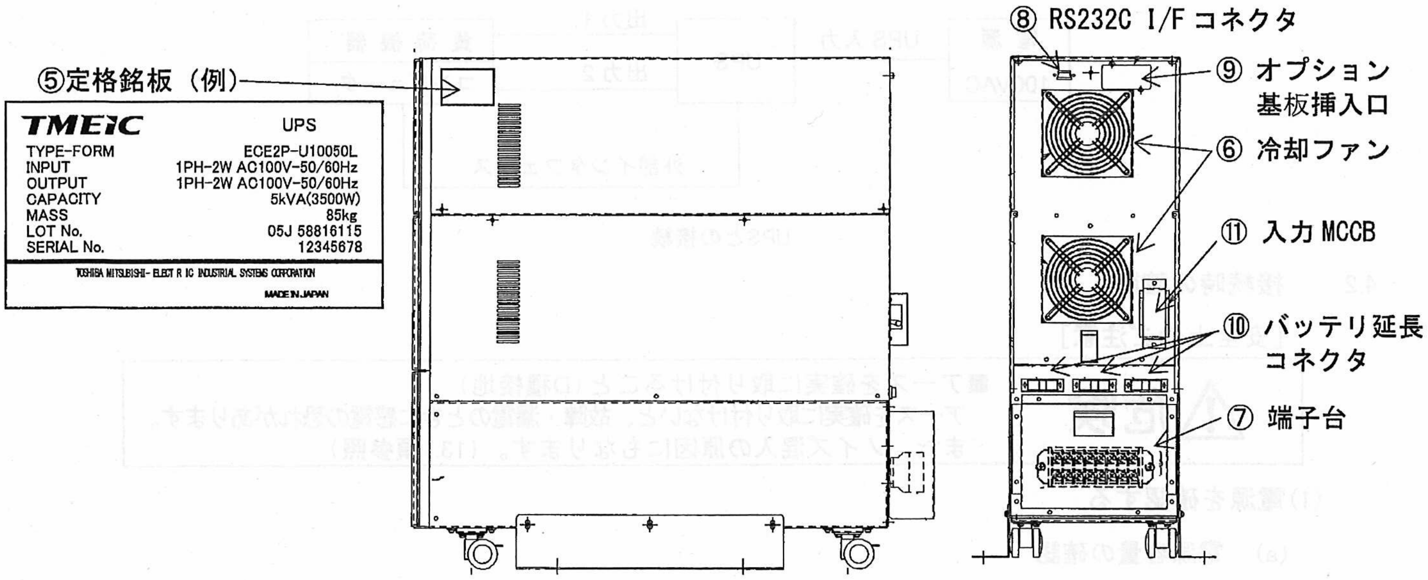




TMEiC　UPS
TYPE-FORM　ECE2P-U10030L
INPUT　1PH-2W AC100V-50/60Hz
OUTPUT　1PH-2W AC100V-50/60Hz
CAPACITY　3kVA(2100W)
MASS　50kg
LOT No.　05J 58816115
SERIAL No.　12345678
TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION
MADE IN JAPAN

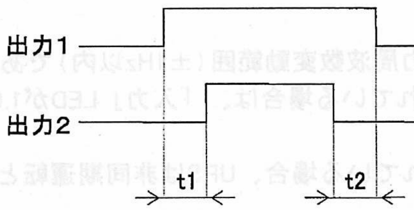
各部の名称と機能（側面及び背面）

| No. | 名　称 | 機　能 |
|---|---|---|
| ⑤ | 定格銘板 | UPS形式、入出力電圧、容量、質量、製造番号等が記載されています。 |
| ⑥ | 冷却ファン | UPS内部を冷却した空気を排気します。<br>お願い：排気スペースは20cm以上必要です。排気孔をふさがないようご注意ください。UPS内部が過熱し十分な性能を発揮できない恐れがあります。 |
| ⑦ | 端子台 | ケーブルを端子台の該当する端子に接続します（詳細は4.2 (2)を参照のこと）。<br>（注）電源配線工事は電源工事士有資格者が行うこと。<br>負荷機器の電源ケーブルを接続することで、負荷機器へ電源を供給します。また出力1と出力2は時間差を設けて出力できます。<br> 出力1 出力2 t1 t2<br>t1、t2の設定は、通信で設定（0～9999秒）します。（標準設定は0）<br>端子台の出力負荷がUPSの定格容量を超えないようにしてください。 |
| ⑧ | RS-232C I/F コネクタ | 通信用D-SUB 9ピン（メス）のコネクタです（37頁参照）。 |
| ⑨ | オプション基板挿入口 | 接点I/F・PC-LAN等オプション基板（別売り）を挿入する場所です。 |
| ⑩ | バッテリ延長コネクタ | バッテリ延長ボックスECE1P-B3S2PYB（別売り）を接続するコネクタです。<br>（注）上記バッテリ延長ボックスおよびその付属ケーブル以外は接続しないでください。また、バッテリ延長時以外はカバーを外さないでください。 |
| ⑪ | 入力MCCB | UPSの入力電源用ブレーカです。 |

(2) 5kVAの場合

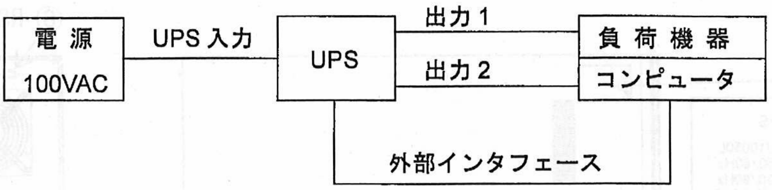



各部の名称と機能（側面及び背面）

| No. | 名　称 | 機　能 |
|---|---|---|
| ⑤ | 定格銘板 | UPS形式、入出力電圧、容量、質量、製造番号等が記載されています。 |
| ⑥ | 冷却ファン | UPS内部を冷却した空気を排気します。<br>お願い：排気スペースは20cm以上必要です。排気孔をふさがないようご注意ください。UPS内部が過熱し十分な性能を発揮できない恐れがあります。 |
| ⑦ | 端子台 | ケーブルを端子台の該当する端子に接続します（詳細は4.2 (2)を参照のこと）。<br>（注）電源配線工事は電源工事士有資格者が行うこと。<br>負荷機器の電源ケーブルを接続することで、負荷機器へ電源を供給します。また出力1と出力2は時間差を設けて出力できます。<br><br>t1、t2の設定は、通信で設定（0～9999秒）します。（標準設定は0）<br>端子台の出力負荷がUPSの定格容量を超えないようにしてください。 |
| ⑧ | RS-232C I/F コネクタ | 通信用D-SUB 9ピン（メス）のコネクタです（37頁参照）。 |
| ⑨ | オプション基板挿入口 | 接点I/F･PC-LAN等オプション基板（別売り）を挿入する場所です。 |
| ⑩ | バッテリ延長コネクタ | バッテリ延長ボックスECE1P-B3S2PYB（別売り）を接続するコネクタです。<br>（注）上記バッテリ延長ボックスおよびその付属ケーブル以外は接続しないでください。また、バッテリ延長時以外はカバーを外さないでください。 |
| ⑪ | 入力MCCB | UPSの入力電源用ブレーカです。 |

# 4. 接続方法

## 4.1 接続概念




UPSとの接続

## 4.2 接続時の確認

［安全上のご注意］

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | ■アースを確実に取り付けること（D種接地）<br>アースを確実に取り付けないと、故障・漏電のときに感電の恐れがあります。<br>また、ノイズ混入の原因にもなります。（13.1項参照） |

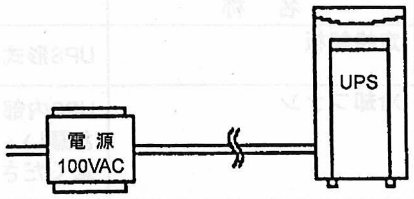
(1)電源を確認する

(a) 電源容量の確認

商用電源(単相2線式、100VAC、50/60Hz)は、ある程度過負荷を考慮し余裕のある電源容量としてください。

UPSの最大入力容量

| UPS形式 | 電源容量 |
|---|---|
| ECE2P -U10030L | 3kVA |
| ECE2P -U10050L | 5kVA |




(b) 電圧変動範囲の確認

電圧変動がUPS入力電源使用範囲(80V～138VAC)にあることを確認ください。
電圧変動範囲を外れている場合は、UPSが運転（インバータ運転）を開始できません。
また運転中に使用範囲を外れますとバッテリバックアップ運転となります。

(c) 周波数変動範囲の確認

電源周波数がUPS入力周波数変動範囲（±1Hz以内）であることを確認ください。
周波数同期範囲を外れている場合は、「入力」LEDが1.6秒間隔で2回点滅（ ）を繰り返します。
周波数変動範囲を外れている場合、UPSは非同期運転となり装置寿命を短くする恐れがあります。

(d) 電源極性の確認

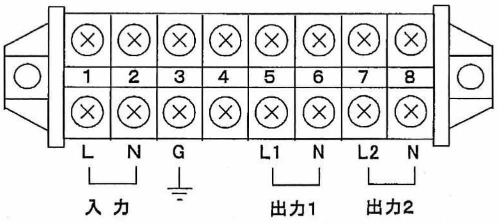
商用電源には通常、接地相（ニュートラル相：対アース約0V）と非接地相（ライン相：対アース約100V）があります。ニュートラル相をN端子に、ライン相をL端子に接続して下さい。これが逆に接続されていますと負荷装置に影響を与える場合があります。

お願い：UPSに自家発電用の発電機や緊急発電用の発電機から電源を供給する場合、発電機の出力電圧や周波数が不安定となりUPSが運転できないことがあります。目安としてUPS定格の3倍以上の単相発電機をご使用ください。また、発電機の出力特性はメーカ毎に異なりますので発電機の選定は発電機メーカにご相談の上、事前に組み合わせ試験を実施してください。

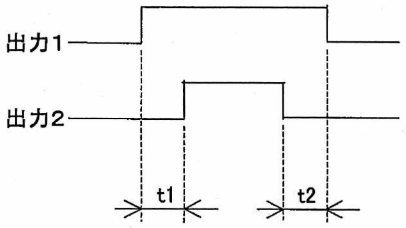
(2) 端子台の接続

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | ■電源配線工事は電気工事士有資格者が行うこと<br>資格を持っていないかたが行うと、火災・感電の原因となります。<br>配線工事は販売店にご依頼されることをおすすめします。<br>■端子台のカバーをはずす前に、停止スイッチを1秒以上押し「インバータ」と「省エネ」LEDが消灯していることを確認した後、入力ブレーカを「OFF」、配電盤のUPS電源用ブレーカを「OFF」にすること<br>これらの操作をせずに、端子台のカバーをはずすと、感電の原因になります。<br>■配線ケーブルを取り扱うときは、次の点を守ること<br>・引っ張ったり、無理に曲げたり、傷つけない。<br>・物を載せたり、加熱しない。<br>守らないと、ケーブルが破損し、火災・感電の原因となります。<br>■入力と出力を逆に接続しないこと<br>UPS故障の原因となります。 |

ケーブルを端子台の該当する端子に接続してください。ご使用の際は必ず端子台カバーを取り付けてください。




端子台




(注)出力1と出力2は時間を設けて出力できます。
t1、t2の設定は通信で設定(0～9999秒)します。
(標準設定は0)

お願い：UPS に電源を供給する分電盤のブレーカ（MCCB)にて、ライン相(L)とニュートラル相(N)及びグランド(G)を確認してください。

(3) 配線長とケーブルサイズを決める

配電盤からUPS、UPSからコンピュータなどの負荷機器への配線は、電圧降下が各2%以下となるように、ケーブルサイズを決定してください。

お願い：配線長に対して十分なケーブルサイズ（ケーブル断面積mm²）を選定してください。
UPS電源入力側の配線長が長すぎたりケーブルサイズが小さすぎたりしますと入力電源側の配線での電圧降下が大きくなり入力電圧低下を検出する場合があります。

UPS用入出力ケーブルサイズ

| UPS形式 | 定格電流(A) | ｹｰﾌﾞﾙｻｲｽﾞ(mm²) | 限界配線長(m) | 適合圧着端子 |
|---|---|---|---|---|
| ECE2P-U10030L | 30 | 3.5 | 6.5 | R5.5-4 |
| | | 5.5 | 10.5 | |
| ECE2P-U10050L | 51 | 5.5 | 6.5 | R5.5-6 |
| | | 8 | 9.2 | R8-6 |
| | | 14 | 15 | R14-6 |

お願い (1)：ご使用になるケーブルと適合圧着端子はお客様でご用意ください。
(2)：接地線については、断面積3.5mm²以上を有するケーブルをご使用ください。

(4) 配電盤のブレーカ定格を確認する

UPSに給電する配電盤のブレーカ(MCCB)定格が下表の推奨定格より小さい場合、保護協調の点から、推奨定格以上のブレーカに交換することを推奨します。

UPS用電源回路MCCB

| UPS形式 | 内蔵MCCB定格 | 推奨定格 |
|---|---|---|
| ECE2P-U10030L | 30A | 50A |
| ECE2P-U10050L | 50A | 75A |

# 5. 使用前の点検と確認

| | |
|---|---|
| ⚠ 危険 | ■端子台のカバーをはずす前に、UPSを停止し、入力MCCBを「OFF」、配電盤のUPS電源用ブレーカを「OFF」にすること<br>これらの操作をせずに、端子台のカバーをはずすと、感電の原因となります。 |
| | ■配線ケーブルを取り扱うときは、次の点を守ること<br>・引っ張ったり、無理に曲げたり、傷つけない。<br>・物を載せたり、加熱しない。<br>守らないと、ケーブルが破損し、火災・感電の原因となります。 |
| | ■装置の上や近くに、飲み物など液体の入った容器を置かないこと<br>液体がこぼれて内部に入ると、火災・感電の原因となります。 |
| | ■吸気・排気スペースを確保すること<br>UPS内部の冷却が不十分となり故障の原因になります。 |

UPSの設置・配線接続工事が完了したら、UPSへの通電を開始する前に、必ず次の点検と確認を実施してください。

## 5.1 接続完了のチェック

(1) 配電盤のUPS電源用ブレーカが「OFF」、UPS背面の入力MCCBが「OFF」側にある。

(2) 入出力ケーブルが端子台に正しくかつ確実に接続されている（誤配線していないこと）。

# 6. UPSの操作方法

## 6.1 UPSを運転する場合

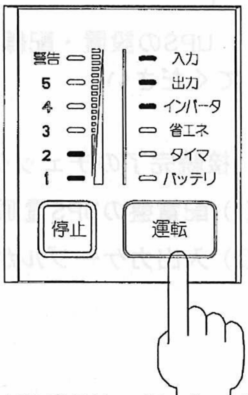
| ⚠ 注意 | ■ 初めて運転するときや、バッテリバックアップ運転後は、接続機器を使用する前に24時間以上充電すること。<br>充電しないと、バッテリバックアップ運転時間が短くなり、処理中のデータを破壊する原因となります。<br>■ 軽負荷でバッテリバックアップ運転させ、出力遮断に至るまで運転させた場合、バッテリが過放電してしまい、次回UPS起動時に起動できない場合があります。<br>UPSが起動できなくなった場合には、販売店もしくは技術相談窓口へご連絡ください。 |
|---|---|

運転とは、停電時バックアップ運転を可能にすることを意味し、運転方法は次の通りです。

(a) UPSの入力側端子が電源に接続されていない場合：
UPSの入力側端子を電源に接続します。接続後、UPSは自動的に運転を開始します。

(b) UPSの入力側端子が電源に接続されていてUPSの運転を再開する場合：
「運転」スイッチを「ピッ」というブザー音が鳴るまで押します（約1秒）。

運転を開始した場合、「インバータ」LEDが点灯します。



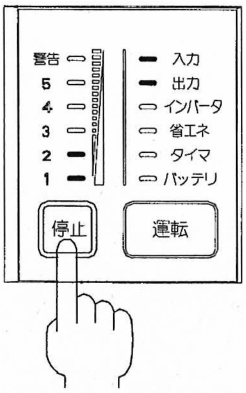

LED 表示は、インバータ運転、負荷 50%の場合の例です。

## 6.2 UPSを停止する場合

停止とは、停電時バックアップ運転を行わないことを意味し、停止方法は以下の通りです。

「停止」スイッチを「ピッ」というブザー音が鳴るまで約1秒押します。この時「インバータ」LEDおよび「省エネ」LEDは消灯しますが、負荷にはバイパス回路で給電します。

また負荷がサーバやＰＣで、シャットダウンソフトにＥＣパワーモニタ(株)アイエスエイ社製）がインストールされている場合は、<u>ＵＰＳを停止する前にＥＣパワーモニタの設定を一旦変更してから</u>、停止ボタンを押す手順を踏む必要があります。<u>詳細は13. 8項を参照</u>下さい。




LED 表示は、正常時のバイパス運転、負荷 50%の場合の例です。

| ⚠ 注意 |
|---|
| ECパワーモニタの稼働中にUPS正面の停止ボタンを押すと、サーバが不要なシャットダウン処理に入ることがあるので、必ず13．8項に示す手順を守って下さい。 |

6.3 UPS への入力電源供給を停止する場合

上記「6.2 UPSを停止する場合」の操作を実行後、背面の入力ブレーカをOFFにします。

電源がOFFになると、「入力」LEDおよび「出力」LEDは消灯し、レベルメータのLED「1」と「2」が約20秒間点滅し、その後消灯します。

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ■UPSの入力電源供給を停止する前に、接続している負荷機器を停止させること（停止方法は接続機器の取扱説明書を参照してください）<br>負荷機器を停止させないでUPSの入力電源供給を停止すると、処理中のデータを破壊する原因となります。負荷機器を停止させた上でUPSから負荷を切り離した後、UPSの入力電源供給を停止してください。 |

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ■UPSの入力電源供給停止中は、運転スイッチを押さないこと。<br>UPSの回路がバッテリで動作し、出力はしませんがブザー音と共にLEDが点灯してバッテリの電力を消費します。運転スイッチが押されたままであったり頻繁に操作した場合、バッテリの容量が低下しバッテリバックアップ時間が短くなったり、バッテリが劣化する場合があります。 |

## 7. 負荷動作確認

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | ■次の負荷装置をUPSに接続しないこと<br>故障の原因となったり、正常に動作できない恐れがあります。<br>・トランス／半波整流器を内蔵する負荷<br>・掃除機／モーター／ドライヤー<br>・コンダクタ／リレー等のコイル類<br>・レーザープリンター／複写機<br>・蛍光灯等の照明機器<br>・その他、起動時以外でもUPS定格以上の電流が流れる装置 |

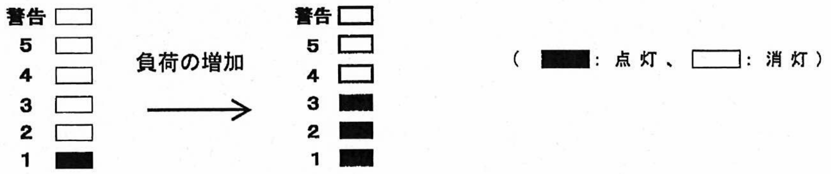
### 7.1 負荷機器の適正容量確認

UPSの容量に対し、接続したOA機器の負荷容量が上回っていないかどうかを確認します。UPSに接続した全負荷機器の起動スイッチをOFFにします。UPSの入力に電源が接続されていることを確認してからUPSを運転し、次の手順で確認します。

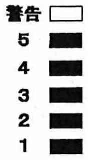
お願い：負荷機器のアンペア容量(A)の総和がUPSの定格電流を超えないよう、負荷機器の接続台数を調整して下さい。

(a) UPSに接続した各負荷機器（OA機器）の起動スイッチを順にONにします。

(b) 負荷の増設に応じて、LEDレベルメータの点灯数が増加します。負荷が100%（LED「1」～「4」(緑色) 点灯）以下で使用してください。（LED1個当たり約25%の負荷量を示します。）




(c) 負荷率（負荷電流）が約110%を超えると、LED「5」（赤色）が点灯し、ブザーが鳴ります（２秒間隔の断続音）。
この場合は負荷機器の数を減らしてください。このまま使用するとインバータ運転時はバイパス運転に切換わり、停電時にバックアップできなくなります。また、バイパス運転に切換わった後も負荷量が110%以下にならないと、やがて出力しゃ断になります。

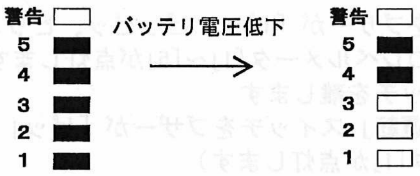


## 7.2 バッテリバックアップ機能確認

負荷が定格以内であることを確認した後、以下の順序でUPSのバッテリバックアップ機能を確認します。なお、意図的に停電にしますので万一に備え負荷機器は実務に影響の無い状態としてください。

(a) UPSが運転状態(「インバータ」LED点灯状態)であることを確認し(運転方法は、「6.2 UPSを運転する場合」を参照してください)、配電盤のUPS電源用ブレーカをOFFにして、停電状態にします。

(b) 「入力」LEDが消灯し、「バッテリ」LEDが点灯します。LEDレベルメータの表示は出力電流からバッテリ電圧に切換わります。
レベルメータのLEDは、バッテリ電圧が100%以上の時は、LED「1」~「5」が全点灯し、バッテリ電圧低下と共に、下から順々に消灯します。 ( ■: 点灯、□: 消灯)




(c) 停電発生10秒経過後、12秒おきにブザー(「ピッピッ」音)が鳴ることを確認します。

そのまま放電し続け、バッテリ電圧低下(LB:LED「4」,「5」が点灯)レベルになりますと約2秒毎のブザー音(「ピッ、ピッ」音)に変化します。

更に放電し続けるとシステムダウン(SD:LED「1」~「5」消灯)になり、出力しゃ断に至ります。
バッテリ電圧低下発生時点で、配電盤のUPS電源用ブレーカをONにして通常状態にもどしてください。

(d) 再度、配電盤のUPS電源用ブレーカをONにして通常状態にもどることを確認します。

出力しゃ断後電源投入した場合、レベルメータのLED「1」が点滅します。これは起動準備中を示し、起動完了後通常電流表示に切換わります。

なお、バックアップ時間は初期満充電条件(25℃)で下表のようになります。

| 機種(容量) | 負荷 | ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間 | 負荷 | ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間 |
|---|---|---|---|---|
| ECE2P-U10030L (3kVA) | 1400W | 約10分 | 2100W | 約6分 |
| ECE2P-U10050L (5kVA) | 2300W | 約10分 | 3500W | 約6分 |

(バッテリ電圧低下からシステムダウンまでのバックアップ時間:約2分)。

バックアップ時間は、バッテリが周囲温度と使用時間に応じて劣化するに従い短くなっていきます。バッテリ寿命末期ではバッテリ容量が初期状態の約半分となるため、バックアップ時間も半減します。

| ⚠ 注意 | ■負荷は余裕をもって定格以内で使用のこと<br>過負荷にて停電バックアップ運転になりますと、電流表示なく出力停止してしまいます。停電処理時の負荷増加を考慮し、通常緑色LED「1」~「4」点灯(100%以下)までを目安に使用してください。 |
|---|---|

## 7.3 バッテリテスト

入力電源を OFF することなく、バッテリバックアップ運転を行いバッテリ電圧が正常か否かの確認を行うことができます。

ただし、UPS電源投入後の運転の際も自動的にバッテリテストを実施しますので、頻繁なバッテリテストは行わないで下さい（バッテリエネルギーを消費します）。

また、UPSの運転を連続10日以上行う場合、10日毎に自動的にバッテリテストを実施します。

(a) UPSが運転状態（「インバータ」LED点灯状態）であることを確認してください。（運転方法は、「6.2 UPSを運転する場合」を参照してください）

(b) 操作パネルの「運転」スイッチで下記に示す手順で操作を行い、バッテリテストモードにします。

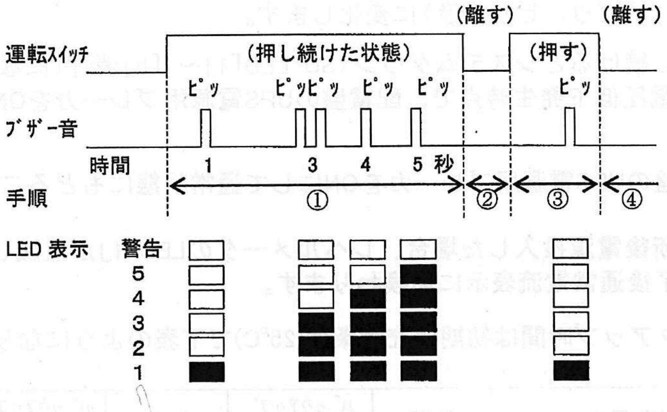
①.「運転」スイッチをブザーが「ピッ、ピッピッ、ピッ、ピッ」と応答するまで約5秒押し続けます（LEDレベルメータ「1」～「5」が点灯します）

②. 一旦「運転」スイッチを離します

③. 3秒以内に再度「運転」スイッチをブザーが「ピッ」と鳴るまで押します（LEDレベルメータ「1」が点灯します）

④. 「運転」スイッチを離します

これによりバッテリテストモードに移行します。




(c) バッテリテストモードでは、レベルメータのLEDをバッテリ電圧表示モード（表示内容については27ページを参照してください）にします。UPS内部では、入力電源を切離しバッテリ運転を約5秒間実行します。バッテリ電圧が正常な場合、元の運転状態に戻ります。バッテリ電圧低下を検出した場合、UPSはバッテリ運転を中止すると共に、ブザー（約2秒毎に「ピッピッ」）を鳴らし、「バッテリ」LEDを点滅（約2秒毎）させます。

「バッテリ」LEDの点滅リセットは、バッテリ電圧正常（100%以上）10分間継続を確認した後になります。また、ブザー音を停止するには「運転」スイッチを「ピッ」「ピッピッ」というブザー音が鳴るまで約3秒間押してください。

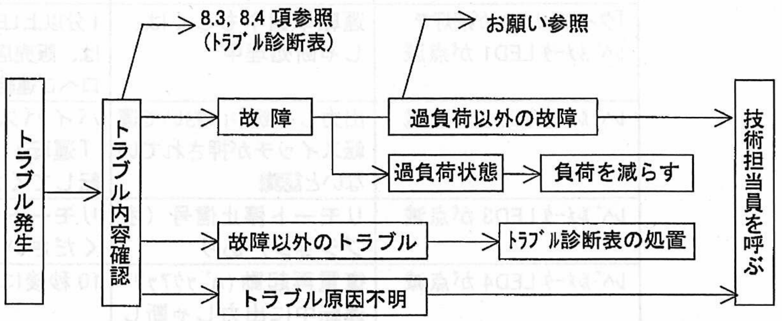
# 8. トラブルシューティング

## 8.1 トラブル発生と対応

故障発生時、停電等のバックアップ運転時、バッテリ電圧低下時、過負荷時にブザーが鳴ります。

基本的な処置の流れは下記「トラブル発生と基本的対応」に従ってください。

詳細な処置については「8.3 トラブル診断表1」および「8.4 トラブル診断表2」に従って行なってください。




トラブル発生と基本的対応

お願い：弊社技術担当員の指示に従って、必要な場合には、負荷を停止させた後に、UPS背面の入力ブレーカをOFFにしてUPSの電源をしゃ断してください。UPSの電源をしゃ断しますと、負荷機器への給電がしゃ断されますので、先に負荷機器を停止させてください。

なお、故障リセットは、負荷機器を停止した後、UPSの電源を遮断することで行なえますが、過負荷以外の故障の場合は、次回UPS運転開始時に故障が拡大する可能性があるのでご注意ください。

## 8.2 技術担当員に連絡する前に

トラブル（故障、異常現象）が発生して技術担当員に連絡する場合、その状態を正確に伝えることが適切・迅速な修理サービスを受けるために不可欠です。事前に次ページ以降(8.3、8.4項)で状況を判断し、必要な場合は以下の点を確認してください。

(a) トラブル発生時のLEDの表示状態は？

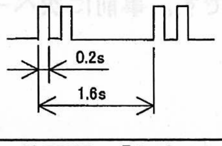
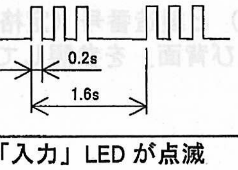
(b) どのような状態でトラブルが発生したか？いま、どういう状況か？

(c) 製品の形式（定格銘板に記載のTYPE-FORM）と製造番号（定格銘板に記載のLOT No.とSERIAL No.）は？（定格銘板の位置は「3.2 正面及び背面」を参照してください。）

(d) 納入時期は？

## 8.3 トラブル診断表1

「警告」LEDが点灯およびブザー音が連続している場合は8.4項を参照ください。

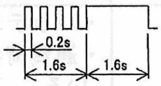
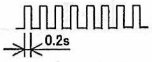
| トラブル状態 | LED 表示／状態変化 | 推定原因 | 処　置 |
|---|---|---|---|
| UPS から出力なし（バイパス／インバータ共出力なし） | 全 LED が消灯 | ・電源の供給が止まっている<br>・入力電源ケーブルが切れている<br>・UPS 内の入力ﾋｭｰｽﾞ溶断 | ・電源を確認ください<br>・電源からの配線をチェックしてください<br>・販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください |
| | 「タイマ」LED が消灯でﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1 が点滅 | 運転準備中もしくは、しゃ断処理中 | 1 分以上 LED1 が点滅を続ける場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください |
| | ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED2 が点滅 | 出力しゃ断中において運転スイッチが押されていないと認識 | バイパスなし設定時には、「運転」スイッチを押して運転してください |
| | ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED3 が点滅 | リモート停止信号（オプション）あり | リモート停止信号を解除してください |
| | ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED4 が点滅 | 復電再起動（ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ運転中に出力しゃ断した後の復電）時の起動ﾃﾞｨﾚｲｶｳﾝﾄ中 | 10 秒後に起動します |
| | ﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED5 が点滅 | タイマ停止指令のみ書込まれ停止している | 「運転」スイッチを 5 秒押すことで強制運転できます |
| | 「タイマ」LED が点灯または点滅 | タイマ運転による出力しゃ断中 | 「運転」スイッチを 5 秒押すことで強制運転できます |
| | 「バッテリ」LED が点滅でﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1 が点滅 | ・バッテリの過放電<br>・保護ﾋｭｰｽﾞ溶断 | 充電してください。24 時間充電しても消灯しない場合、販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください。 |
| 「運転」スイッチを押しても、UPS の運転ができない | 「入力」LED が 0.2 秒間隔で点滅 | 入力電圧が高い | 電源を仕様範囲内に調整ください（4.2 項参照） |
| | 「入力」LED が 0.8 秒間隔で点滅 | 入力電圧が低い | 電源を仕様範囲内に調整ください（4.2 項参照） |
| | 1.6 秒間隔で「入力」LED が 2 回点滅<br> | 入力非同期中 | 入力周波数の変動が大きくないか確認してください（4.2 項参照） |
| | 1.6 秒間隔で「入力」LED が 3 回点滅<br> | 入力周波数異常 | 電源周波数を確認してください（4.2 項参照） |
| 復電動作しない（電源復帰時もバッテリバックアップ運転のまま） | 「入力」LED が点滅 | 入力電圧もしくは周波数が仕様範囲外 | 電源を確認ください（4.2 項参照） |
| 負荷装置が動作しない | 「入力」「出力」およびﾚﾍﾞﾙﾒｰﾀ LED1 が点灯 | ・負荷への配線が外れている<br>・負荷の電源スイッチが入っていない | ・配線を確認してください<br>・電源スイッチを入れてください |
| | 「出力」LED が点滅 | 出力2ﾃﾞｨﾚｲ制御中 | ディレイ時間設定を変更してください |

（前頁からの続き）

| トラブル状態 | LED 表示／状態変化 | 推定原因 | 処 置 |
|---|---|---|---|
| ブザー音無し、正常動作 | 「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅 | バッテリ電圧低下 | 充電してください。24 時間以上充電しても消灯しない場合、販売店もしくは技術ご相談窓口へご連絡ください |
| ブザーが約 12 秒間隔で鳴る | 「バッテリ」LED が点灯 | バッテリ運転中 | 負荷機器のデータ保存を行ってください<br>(UPS は正常動作) |
| ブザーが約 2 秒毎に「ピッピッ」連呼する | 「バッテリ」LED が点灯 | バッテリ運転中でバッテリ電圧低下を検出 | 至急負荷機器のデータ保存を行ってください<br>(UPS は正常動作) |
| ブザーが約 2 秒毎に「ピッピッ」連呼する | 「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅<br>バッテリ電圧回復 10 分後、ブザー連呼及び「バッテリ」LED 点滅状態はリセットされます。 | バッテリテスト結果が異常 | 充電してください。<br>24 時間以上充電してもリセットされない場合、バッテリが寿命期に近づいている可能性がありますので、販売店もしくは技術ご相談窓口ご連絡ください。 |
| | | バッテリテスト実施中に負荷側へ過荷電流が流れバッテリ電圧低下が発生 | UPS 電源確立後、負荷装置を順次投入するか或いは負荷低減を実施し、装置定格以下に負荷突入電流を抑制してください。 |
| ブザーが約 12 秒間隔で鳴る | 「警告」および「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅 | バッテリ残り寿命が半年以下（25℃換算） | バッテリ交換の準備をお願いします |
| ブザーが約 2 秒間隔で鳴る | 「警告」および「バッテリ」LED が 0.2 秒間隔で点滅 | バッテリ交換時期 | バッテリ交換を実施してください |
| ブザーが約 2 秒間隔で鳴る | レベルメータ LED1～5 が全て点灯 | ・過負荷状態<br>・負荷アンバランス | ・負荷を減らしてください<br>・半波整流負荷が接続されていないか確認してください |
| バッテリバックアップ運転時間が短い | － | ・バッテリ充電不足<br>・過負荷状態になっている<br>・周囲温度が低い | ・充電してください<br>・負荷を低減してください<br>・周囲環境を見直してください（推奨温度：15～25℃） |
| 負荷装置の CRT 画面が揺れる | － | UPS が CRT に近接している | 影響のない所まで離してください（目安：50cm 以上） |

警告中のブザー音を停止させるには、「運転」スイッチをブザーが「ピッ」「ピッピッ」と鳴るまで約3秒間押してください。

8.4　トラブル診断表2（「警告」LED点灯およびブザー音連続）　（■：点灯、□：消灯、▒：点滅）

| 内容および故障時の運転状態 | LED 表示 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|---|
| 過負荷<br>（出力しゃ断） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 ■<br>3 ■<br>2 ■<br>1 ■ | 負荷機器の容量オーバー | 負荷機器を減らしてください（力率が高い負荷を接続した場合電流が定格電流未満でも定格電力を超えると過負荷となります）。 |
| インバータ過負荷<br>（バイパス運転に移行） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 □<br>3 □<br>2 □<br>1 □ | 負荷機器の容量オーバー | 負荷機器を減らしてください。（本状態が継続すると、上記過負荷状態となります。） |
| 直流過電流<br>（バイパス運転に移行） | 警告 ■<br>5 □<br>4 ■<br>3 □<br>2 □<br>1 □ | UPS 故障 | 出力短絡、負荷の短路、または重度の過負荷を接続していないか確認してください。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| 直流電圧異常（直流過電圧または直流アンバランス）<br>（バイパス運転に移行） | 警告 ■<br>5 □<br>4 □<br>3 ■<br>2 □<br>1 □ | UPS 故障 | 規定以外の負荷機器を接続していないか調査してください(7 項参照)。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| 出力異常（過電圧または不足電圧）<br>（バイパス運転に移行） | 警告 ■<br>5 □<br>4 □<br>3 □<br>2 ■<br>1 □ | UPS 故障 | 出力短絡、負荷の短路、または重度の過負荷を接続していないか確認してください。負荷に問題ない場合は、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| UPS 過熱<br>（バイパス運転に移行、過熱状態が継続した場合は1時間後に出力しゃ断） | ①故障による温度異常<br>警告 ■<br>5 □<br>4 □<br>3 □<br>2 □<br>1 ■<br>②内部温度による温度異常<br>警告 ■<br>5 □<br>4 □<br>3 □<br>2 □<br>1 ▒<br>③出力しゃ断時の表示<br>警告 ■<br>5 □<br>4 □<br>3 □<br>2 □<br>1 ▒ | FAN 故障または温度異常<br>(注) 左図LED1 点滅の違い<br>②内部温度による温度異常の LED1 の点滅<br><br>③出力しゃ断時の表示の LED1 の点滅<br> | 周囲温度が 40℃を超えている場合、換気条件を見直し、40℃以下となるようにしてください。<br>周囲温度が 40℃以下の場合は、FAN 動作をご確認の上、販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。<br>左図の LED 表示の①或いは②の状態が 1 時間継続すると③のような LED 表示となり出力しゃ断となります。<br>但し、その 1 時間の間に温度が下がると<br>・①の場合、そのままバイパス運転を継続します。<br>・②の場合、その間にスイッチ操作がなければ設定のモードの運転に復帰します。スイッチ操作があると運転復帰の際に受付けるのでご注意ください。 |
| 入力回路異常<br>（バイパス運転のみ可能） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 ■<br>3 □<br>2 □<br>1 □ | UPS 故障 | 運転開始時の自己診断で UPS 内部の入力回路に異常が検出され、運転できません。<br>販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| バッテリ回路異常<br>（バイパス運転のみ可能） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 □<br>3 ■<br>2 □<br>1 □ | UPS 故障 | 運転開始時の自己診断でバッテリ回路に異常が検出され、運転できません。<br>販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| インバータ回路異常<br>（バイパス運転のみ可能） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 □<br>3 □<br>2 ■<br>1 □ | UPS 故障 | 自己診断でインバータ回路に異常が検出され、運転できません。<br>販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |

（前頁からの続き）　　　　　　　　　　　　　　（ ■：点灯、□：消灯、▒：点滅）

| 内容および故障時の運転状態 | LED 表示 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|---|
| バイパス回路異常<br>（出力しゃ断） | 警告 ■<br>5 ■<br>4 □<br>3 □<br>2 □<br>1 ■ | UPS 故障 | 運転開始時の自己診断で UPS 内部の入力回路に異常が検出され、運転できません。<br>販売店もしくは技術ご相談窓口にご連絡ください。 |
| UPS 装置寿命<br>（アラームのみ） | 警告 ■<br>5 ▒<br>4 ▒<br>3 ▒<br>2 ▒<br>1 ▒ | UPS の装置寿命 | UPS の装置期待寿命（7 年）です。リプレースの検討を含めた、装置の保守点検が必要です。 |
| バッテリ寿命 6 カ月超過<br>（バイパス運転移行） | 警告 ■<br>5 ▒<br>4 ▒<br>3 ▒<br>2 ▒<br>1 ▒<br>（5～1：0.2 秒毎の点滅）<br>▒ バッテリ | バッテリ寿命 | バッテリ寿命 6 カ月（周囲温度 25℃の場合）超過です。自動的にバイパス運転に移行し、以後は停電などの異常が発生してもバッテリバックアップ運転はできません。早急にバッテリ交換が必要です。 |

# 9. 保守点検

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | ■改造・分解・修理・部品交換・廃棄しないこと<br>火災・感電の原因となります。<br>修理・部品交換・廃棄は販売店にご依頼ください。廃棄は専門の廃棄物処理業者にご依頼ください。 |
| | ■発煙、異臭などの異常のときは、すぐに「停止」スイッチにてバイパス運転にした後、負荷機器を停止しUPSの電源をしゃ断すること<br>そのまま使用すると、火災の原因となります。ただちに、販売店にご連絡ください。 |

次の日常点検及び部品交換を適切に行ってください。

## 9.1 日常点検

| | |
|---|---|
| ⚠注意 | ■日常点検をすること<br>日常点検をしないと、異常・故障を発見できずに、処理中のデータを破壊する原因となります。 |

日常点検は以下の内容を確認してください。

(a) UPS出力中（「出力」LEDが点灯または点滅）に排気用冷却ファンからの風を感じること。

(b) 異常音がしないこと。（例：排気用冷却ファンのカラカラ音）

(c) 異臭がしないこと。（例：焦げ臭い）

異常のある場合は、ただちに販売店にご連絡ください。

なお、本装置の性能を維持するために年1回程度の内部点検、および清掃を推奨します。内部点検は販売店にご依頼ください。

## 9.2 部品交換サービス

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | ■部品交換しないこと<br>火災・感電の原因となります。部品交換は販売店にご依頼ください。 |

| | |
|---|---|
| ⚠注意 | ■バッテリは交換時期前に販売店に交換を依頼すること<br>バッテリを交換しないと、バッテリ電槽（ケース）割れによる漏液でリークが発生し火災の原因になります。また、バッテリは時間の経過とともに劣化するので、交換が遅れるとバッテリバックアップ運転時間が短くなり、処理中のデータを破壊する原因となります。 |

UPS 内のバッテリ及び排気用冷却ファンは期待寿命期限内（周囲温度 25℃の場合、約 5 年以内）に同時に交換することをお薦めします（UPS の装置期待寿命は約 7 年です）。ご用命の際は、購入した販売店までお申しつけください。

本装置ではバッテリ交換時期が近づくとブザー音およびLEDにて警告します（8.3項参照）ので速やかにバッテリ交換をご依頼ください。

バッテリ寿命は、停電の頻度、周囲温度により異なるため次の表を目安にしてバッテリ交換してください（バッテリの交換時期はUPS上面の注意ラベルのバッテリ充電日より起算します）。

| 周囲温度 | バッテリ交換時期 |
|---|---|
| 25℃ | 5 年以内 |
| 30℃ | 3 年 6 カ月 |
| 35℃ | 2 年 6 カ月 |
| 40℃ | 1 年 9 カ月 |

バッテリを交換せずにバッテリ寿命に達し，更に6ヶ月（周囲温度25℃の場合）超過すると、UPSはバッテリを充電回路から切り離すと共にバイパス運転に移行します。この後は停電などの異常が発生しても一切バッテリバックアップ運転しませんので、このような状態になる前にバッテリ交換をご依頼ください。

### 9.3　バッテリ寿命および装置寿命アラーム

(1)バッテリ寿命

バッテリ寿命に応じて下記のような警告があります。

| 内容 | LED 表示 | ブザー | 運転状態 |
|---|---|---|---|
| バッテリ寿命予告(6ヶ月前) | 「警告」および「バッテリ」LED が 0.8 秒間隔で点滅 | 12 秒間隔でブザーが鳴ります | LED 表示およびアラームのみ。接点信号出力、RS232C 通信出力共にありません。 |
| バッテリ寿命 | 「警告」および「バッテリ」LED が 0.2 秒間隔で点滅 | 2 秒間隔でブザーが鳴ります | LED 表示およびアラームのみ。接点信号出力、RS232C 通信出力共にありません。 |
| バッテリ寿命超過(6ヶ月後) | 「警告」LED が点灯し、LED1～5 が 0.2 秒間隔で点滅 | 連続してブザーが鳴ります | 自動的にバイパス運転に移行します。故障扱いになるため、アラームの他に接点信号が ON します。 |

(2)装置寿命

装置寿命に応じて、下記のような警告があります。

| 内容 | LED 表示 | ブザー | 運転状態 |
|---|---|---|---|
| 装置寿命 | 「警告」LED が点灯し、LED1～5 が点滅 | 連続してブザーが鳴ります | LED 表示およびアラームのみ。接点信号出力、RS232C 出力共にありません。バイパス運転に移行せずに UPS 運転を継続します。リプレースを含めた装置の保守点検が必要となります。 |

## 10.　装置の保証について

装置の保証期間はご購入から１年以内となります。
なお、次のような場合には、保証期間中でも有償扱いになります。

- ご使用の誤り、および不当な修理や改造、接続により故障または損傷した場合。
- お買い上げ後の取扱場所の移動、落下などにより故障または損傷した場合。
- 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷による異常電圧およびその他の天災地変により故障および損傷した場合。
- 仕様範囲外のご使用による装置故障時の部品交換。

## 11. UPSの仕様

| | | | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | ECE2P-U10030L | ECE2P-U10050L |
| 定格出力容量 | | 3kVA/2100W | 5kVA/3500W |
| 給電方式 | | 常時インバータ給電 | |
| 交流入力 | 相数・線数 | 単相2線 | |
| | 電圧(*1) | 100V(+38%,-40%) | |
| | 周波数(*2) | 50-60Hz（自動切換）±5%以内 | |
| | 入力容量 | 3kVA | 5kVA |
| 交流出力 | 相数・線数 | 単相2線 | |
| | 電圧 | 100V±3%以内 | |
| | 電圧波形歪率 | ±3%以下（定格線形負荷時） | |
| | 過渡電圧変動 | ±5%以内（負荷急変及び停電時） | |
| | 定格電流 | 30A | 50A |
| | クレストファクタ(*3) | 3.0 | |
| | 周波数 | 50Hz又は60Hz（自動切換）±0.1%（自走時）以内 | |
| | 過電流耐量 | 定格電流（実効値）の150%-5秒 | |
| | 負荷力率 | 0.7遅れ（0.6～1.0遅れ） | |
| 切替時間 | | 停電復電時：無瞬断、バイパス切換時：無瞬断（半導体スイッチ） | |
| バックアップ時間(*4) | | 10分間(1400W負荷時)<br>6分間(定格2100W負荷時) | 10分間(2300W負荷時)<br>6分間(定格3500W負荷時) |
| 充電時間 | | 24時間(16時間80%充電) | 24時間（20時間80%充電） |
| 冷却方式 | | 風冷 | |
| 周囲温度 | | +0℃～+40℃（使用推奨温度+15℃～+25℃） | |
| 相対湿度 | | 30%～90%（結露しないこと） | |
| 騒音(*5)<br>（装置正面中央 1m/A 特性） | | 47dB(A)以下 | 47dB(A)以下 |
| 外形寸法（突起部不含） | | W:154, H:478, D:640 (mm) | W:229, H:689, D:640 (mm) |
| 質量 | | 50kg | 85kg |
| 発生熱量 | | 430W(110kcal/h) | 660W(185kcal/h) |
| 換気量 | | 2.5m³/h | 4.2m³/h |
| RS-232C インタフェース | | D-sub9ピン（UPS側メスコネクタ） | |
| 出力ディレイ | | 出力端子台にて2グループに分け時間差（出荷時設定：0秒）を設けて投入 | |
| ＥＭＩノイズ | | VCCIクラスA適合 | |

(*1) 負荷100%時は、90%電圧にてバックアップ開始。負荷ディレーティング時最低60%電圧にてバックアップ開始。
(*2) 同期範囲選択は1、2、3、5Hzの4種類。出荷時設定は±1Hz。通信にて切換可能。
(*3) 定格電流実効値の何倍の瞬時電流を許容できるかを示す指標（JEM1464で規定される負荷）。
(*4) 蓄電池充電完了25℃、初期特性。
(*5) UPSの設置環境によっては、周囲の騒音及び冷却ファンの反響音等の影響で騒音レベルが仕様よりアップすることがあります。

ECE2Pと従来機種ECE2を比較すると、ECE2よりも小型軽量化され、過度電圧変動についても改善されていますが、定格負荷時のバックアップ時間や、過電流耐量の耐久時間が短くなっています。また、インタフェース用コネクター式は付属されておりません。使用する際には、それらの点に御注意ください。

## 12. RS-232C I/Fの概要

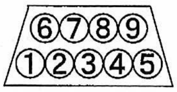
本機能はコンピュータとUPS間でキャラクタ・メッセージを送受信し、UPSを監視・コントロールするためのものです。

・接続ケーブル（D-sub9/9Pまたは9/25P）は別売りの専用ケーブルをお買い求めください。

### 12.1 通信仕様

| | |
|---|---|
| 通信方式 | 半二重通信方式（直列伝送） |
| 接続制御方式 | セントラライズド制御方式<br>ポーリング／セレクティング方式 |
| 伝送速度 | 1200ボー固定 |
| 同期方式 | 調歩同期方式 |
| 通信回線 | 非交換回線 |
| 回線構成 | 1:1 |
| 伝送コード | JISX0201　7ビット(ANSI) |
| 誤り検出方式 | 垂直パリティチェック(VRC)<br>水平パリティチェック(LRC) |
| 誤り訂正方式 | なし |
| 応答監視方式 | なし |
| 伝送キャラクタ形式 | 10ビット |
| ビット送出順位 | 低位ビット先行 |
| フレーム長（情報メッセージ） | 可変長（最長256バイト） |
| 通信距離（ケーブル長） | 最大15m（10m以下推奨） |

### 12.2 コネクタピン配置

<table>
<tr><th>ピン番号</th><th>信号名</th><th>意味</th><th>信号の方項</th><th>コネクタ形状</th></tr>
<tr><td>1</td><td>—</td><td>未接続</td><td>—</td><td rowspan="9"><br>装置側<br>D-SUB:メス<br>インチネジ</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RXD</td><td>受信データ</td><td>コンピュータ→UPS</td></tr>
<tr><td>3</td><td>TXD</td><td>送信データ</td><td>コンピュータ←UPS</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DTR*</td><td>データ端末レディ</td><td>コンピュータ←UPS</td></tr>
<tr><td>5</td><td>GND</td><td>信号グランド</td><td>—</td></tr>
<tr><td>6</td><td>DSR*</td><td>データセットレディ</td><td>コンピュータ→UPS</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RTS*</td><td>送信要求</td><td>コンピュータ←UPS</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CTS*</td><td>送信可</td><td>コンピュータ→UPS</td></tr>
<tr><td>9</td><td>—</td><td>未接続</td><td>—</td></tr>
</table>

＊UPS内部ではDTR·DSR·RTS·CTSの制御線は使用しません。
(RXD、TXD、GNDのみの使用となります)

(注) 別売りの専用ケーブル以外のケーブルをご使用の際は、DTRとDSR、RTSとCTSを接続してください。

12.3　アクセスデータ

下記に代表例を示します。

| データ | 表示内容 | データの方向 |
|---|---|---|
| 出力電圧 | %表示 | コンピュータ←UPS（読み出し） |
| 出力電流 | %表示 | 同上 |
| 出力周波数 | Hz表示 | 同上 |
| 入力電圧 | %表示 | 同上 |
| 入力周波数 | Hz表示 | 同上 |
| バッテリ電圧 | %表示 | 同上 |
| 故障内容 | ビットで表示 | 同上 |
| 装置の状態<br>（故障・停電・ﾊﾞｲﾊﾟｽ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ運転） | ビットで表示 | 同上 |
| バックアップ停止指令 | | コンピュータ→UPS（書き込み） |
| タイマ（運転・停止時間等）設定 | | 同上 |
| 出力ディレイ時間設定 | | 同上 |

## 13. 付録

### 13.1 接地

| | |
|---|---|
| ⚠危険 | ■アースを確実に取り付けること<br>アースを確実に取り付けないと故障・漏電のときに感電の原因となります。<br>また、ノイズ混入の原因にもなります。 |

(1) 電子計算機システムの安全対策基準について

コンピュータの誤動作を防止するため、接地は大変重要です。できる限り、コンピュータはコンピュータ専用接地とし、UPSの接地と分離してください。電子計算機システム安全対策基準（昭和59年11月（社）情報サービス産業協会発行）よりコンピュータの接地に関する項を下記に抜粋し、説明を補足します。

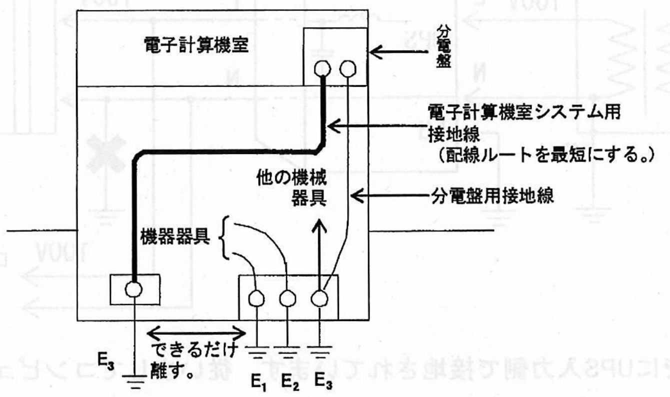
抜粋（一部加筆）

（段階の区分：A、B）

設 Ⅳ-(8)
電子計算機システムの接地は、専用のものとすること。やむを得ず共用する場合は、接地を接地極付近で行うこと。

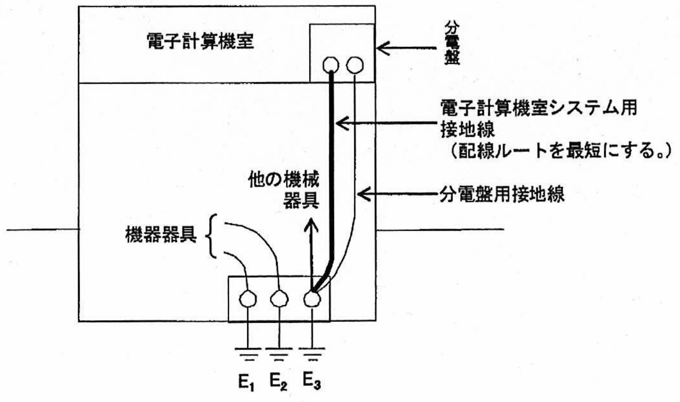
1．電子計算機システムの接地は、他の電気機器からの影響を防ぐため、専用の接地線を分電盤まで設けること。

接地を専用とする場合の接続の例



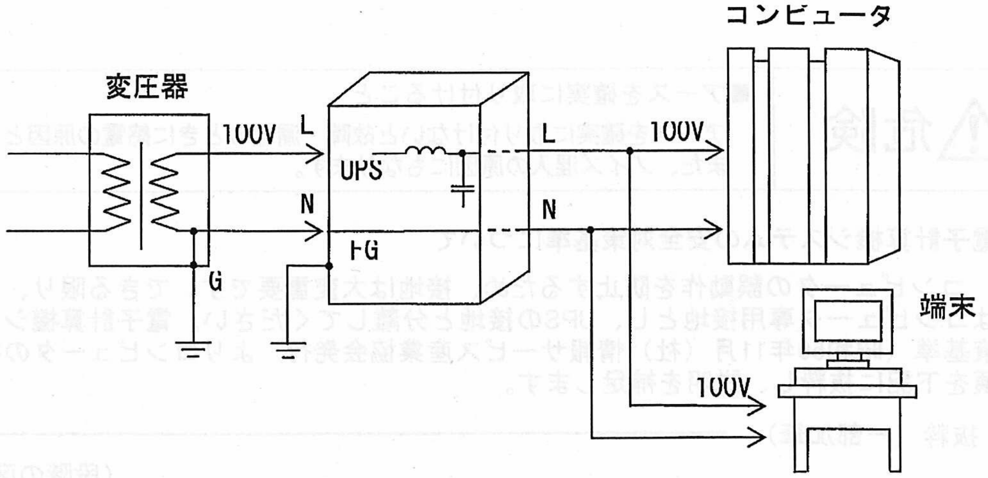

2. 接地を共用する場合は、図のように接地極付近で共用すること。

接地を共用とする場合の接続の例



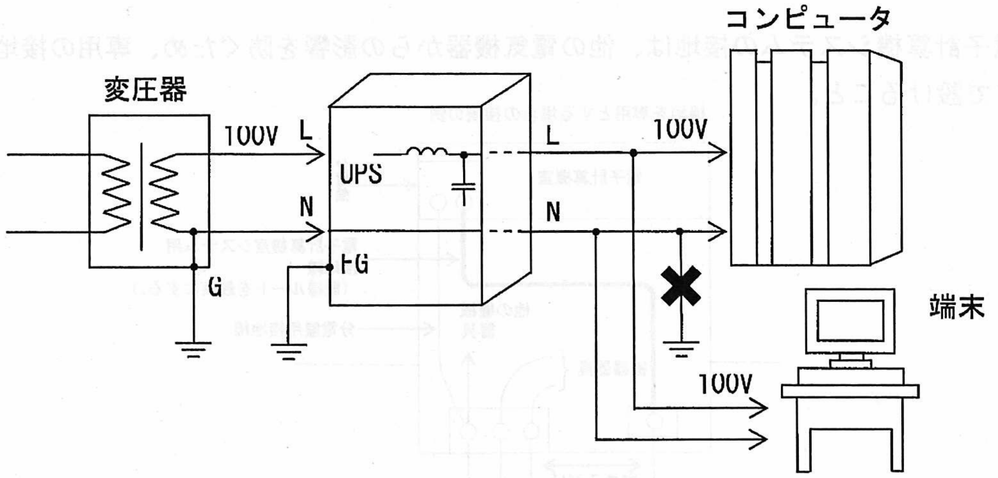

お願い：UPSの場合、接地は漏電による感電防止を目的としていますので、特に専用である必要はありませんが、外来ノイズの影響をなくすために必ず設けてください（D種接地……100Ω以下）。

(2) UPS側接地



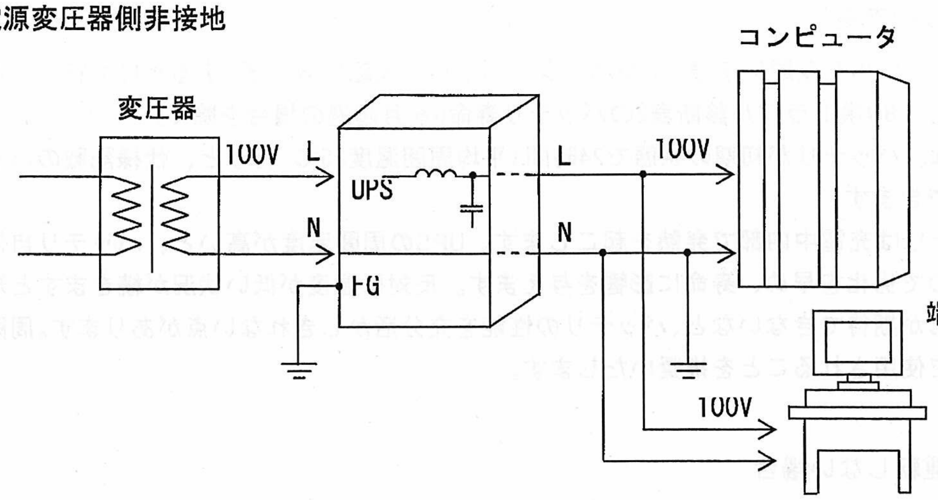

本UPSはN相がUPS入／出力で共通となっております。
従いましてUPS入力電源が接地されている場合、出力側を接地する必要はありません。

(3) コンピュータ側接地




N相はすでにUPS入力側で接地されています。従いましてコンピュータ側で接地しますと2点接地状態となりノイズによる不整合が発生するおそれがありますのでおやめください。

(4) 電源変圧器側非接地




場合によってはコンピュータ側を接地してください。

お願い：負荷がコンピュータ等の電子機器である場合は、専用の接地線を設けることが一般的です。
電子機器側の取扱説明書で推奨する接地方式をご採用ください。

## 13.2 火災予防条例に関して

本装置の他にも無停電電源装置を設置するなどで、バッテリ容量とセル数の積の合計が4800Ah・セル以上となるときは、専用不燃区画に設置する必要があります（火災予防条例準則第11条、13条より）。
詳しくは所轄消防署にお問い合わせの上、「設置届書」をご提出ください。

（標準の装置バッテリ容量）

| 形　式 | バッテリ容量 | 備　考 |
|---|---|---|
| ECE2P-U10030L | 378Ah・セル | 使用バッテリ：12V(6セル)-7Ah 9個<br>7×6×9=378(Ah・セル) |
| ECE2P-U10050L | 630Ah・セル | 使用バッテリ：12V(6セル)-7Ah 15個<br>7×6×15=630(Ah・セル) |

13.3　バッテリの充電

充電は、UPSを電源に接続（インバータ／バイパス運転に限らず）するだけで行うことができます。（ただし、8.4項トラブル診断表2のバッテリ寿命6ヶ月超過の場合を除く）

充電は、バッテリが初期の状態で24時間（平均周囲温度25℃）行うと、仕様記載のバックアップ時間が期待できます。

バッテリは充電中内部で発熱を起こします。UPSの周囲温度が高いと、バッテリ自体がさらに過熱しますので劣化を早め、寿命に影響を与えます。反対に温度が低い状況が続きますと短時間のバックアップしか期待できないなど、バッテリの性能を充分活かしきれない点があります。周囲温度15～25℃の環境で使用されることを推奨いたします。

13.4　長期間運転しない場合

長期間運転しない場合は、UPSを停止・負荷機器を取り外し、所定の場所に設置または保管してください（設置環境について：2.(1)項参照）。尚、製品の性能を保持するためにも下記内容をお守りください。

⚠注意

■3ヵ月以上停止させるときは、平均保存温度に応じて下記間隔で一度は24時間以上補充電（13.3項参照）を行うこと。

| 平均保存温度 | 補充電間隔 |
|---|---|
| 25℃以下 | 6ヵ月以内 |
| 30℃以下 | 4ヵ月以内 |
| 35℃以下 | 3ヵ月以内 |

なお、購入から使用開始までの期間が長い場合は、装置正面安全ラベルに記載の日付（7ページ参照）を起算日とした補充電間隔で24時間以上補充電を行なうこと。

装置に内蔵されたバッテリの期待寿命（平均周囲温度25℃の場合、約5年）に達しなくても、補充電なく3ヵ月以上放置されると、バッテリが自己放電を起こし劣化し、バックアップ時間の短縮、最終的にはバッテリが使用不能となる恐れがあります。

13.5　廃棄

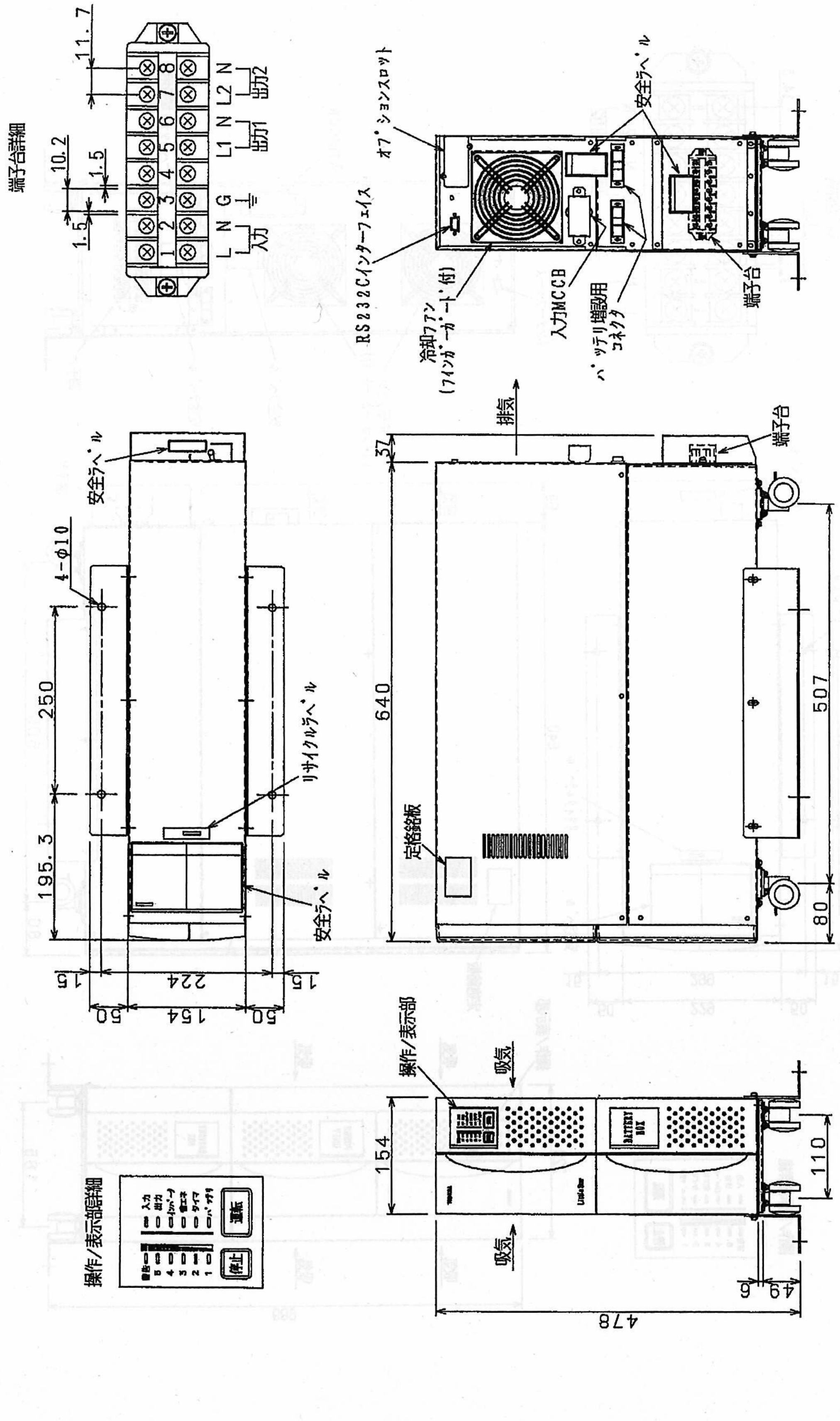
⚠ 注意

強　制

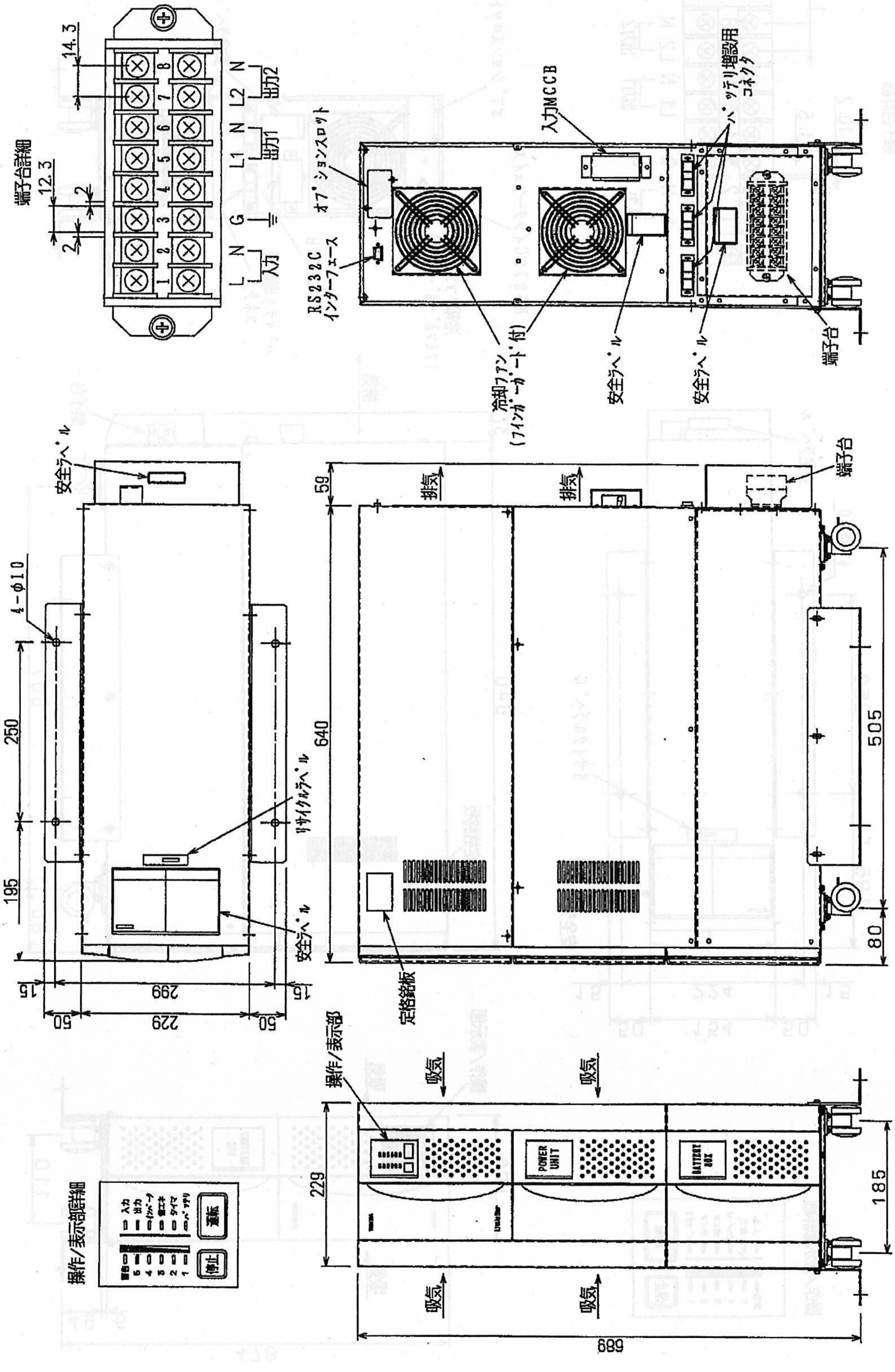
■製品を破棄する場合は、専門の廃棄物処理業者(*)に依頼すること
産業廃棄物の収集・運搬及び処分は認可を受けていない者が行うと、法律により罰せられます。（「廃棄物の処理ならびに清掃に関する法律」）
(*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」をいう。

## 13.6 UPSの外形詳細図

### (1) ECE2P-U10030L (3kVA) 外形詳細図

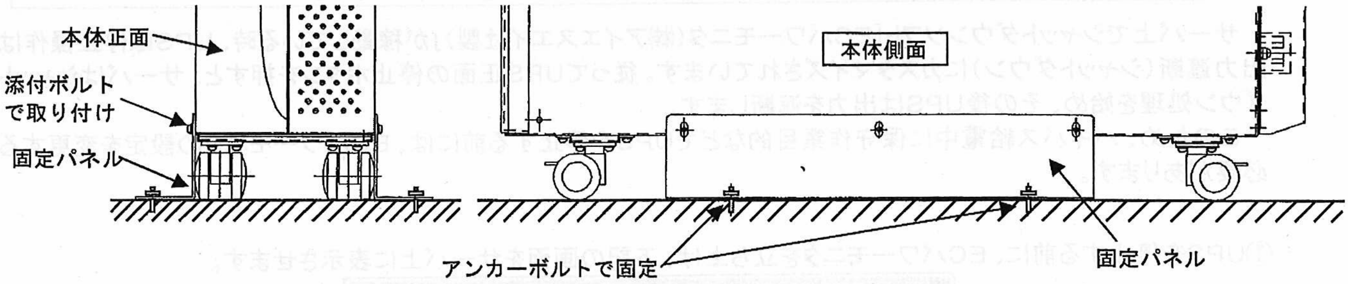


(2) ECE2P-U10050L (5kVA) 外形詳細図

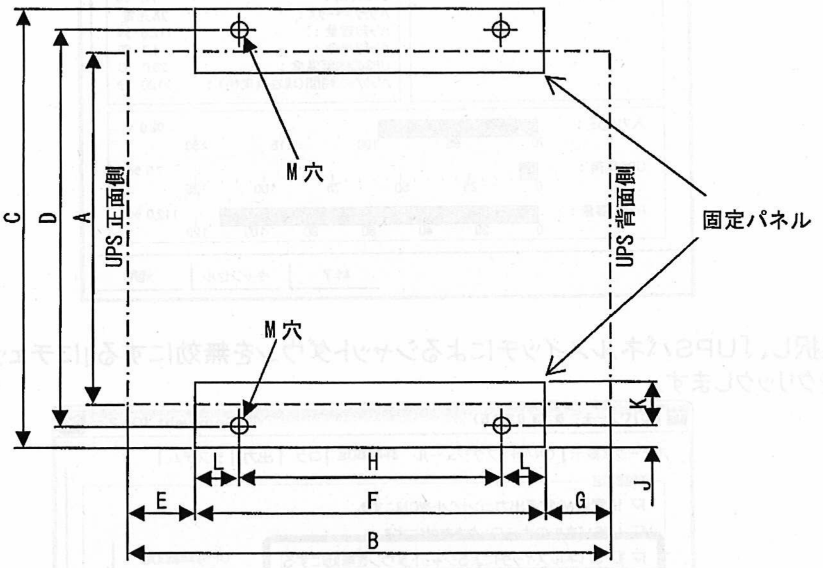


13.7 UPS固定パネル（標準仕様）

UPS本体を床面に固定するためのパネルが付属しています。ただし、アンカーボルトは付属していません。




固定するためには床面に以下のような加工が必要です。




床面加工図

| 容量 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3kVA | 154 | 677 | 254 | 224 | 140.3 | 360 | 176.7 | 250 | 15 | 35 | 55 | φ10 |
| 5kVA | 229 | 699 | 329 | 299 | 140 | 360 | 199 | 250 | 15 | 35 | 55 | φ10 |

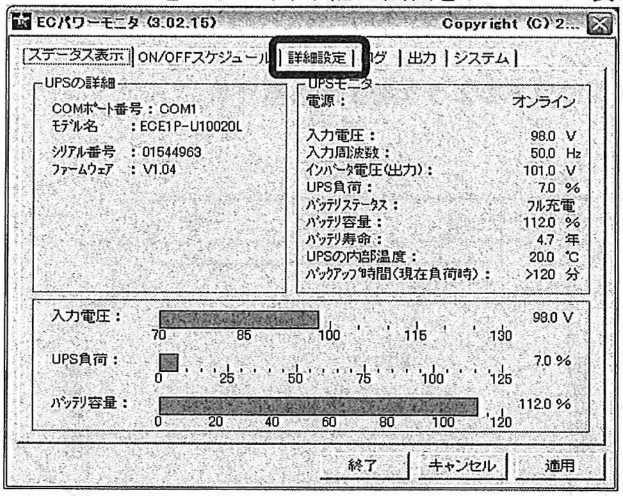
## 13.8 ECパワーモニタ使用時の停止方法

| ⚠ 注意 |
|---|
| ECパワーモニタの稼働中にUPS正面の停止ボタンを押すと、負荷のサーバが不要なシャットダウン処理に入ることがあるので、必ず本手順を守って下さい。 |

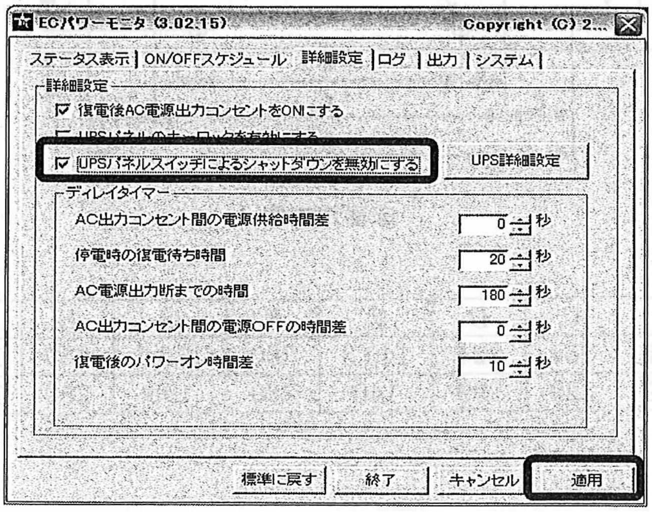
サーバ上でシャットダウンソフト「ECパワーモニタ(株)アイエスエイ社製)」が稼動している時、UPSは停止操作は出力遮断(シャットダウン)にカスタマイズされています。従ってUPS正面の停止ボタンを押すと、サーバはシャットダウン処理を始め、その後UPSは出力を遮断します。

このため、バイパス給電中に保守作業目的などでUPSを停止する前には、ECパワーモニタの設定を変更する必要があります。

①UPSを停止する前に、ECパワーモニタを立ち上げ、下記の画面をサーバ上に表示させます。




②詳細設定を選択し、「UPSパネルスイッチによるシャットダウンを無効にする」にチェックを入れ、「適用」ボタンをクリックします




③保守作業、装置暫時移動などで必要ある場合、UPS背面のRS232C通信ケーブルを取外します。

④UPS正面の停止ボタンを押し、バイパス運転にして停止操作終了です。

⑤停止操作終了後は、UPS背面にRS232C通信ケーブルを再び接続し、ECパワーモニタ画面を立上げ、詳細設定の「UPSパネルスイッチによるシャットダウンを無効にする」にチェックを元に戻して、適用ボタンを押してください。運転ボタンを押せば再度UPS給電に戻ります。

製造元

TMEIC 東芝三菱電機産業システム株式会社

〒108-0073 東京都港区三田 3-13-16 三田ＭＴビル
パワーエレクトロニクスシステム事業部

※本取扱説明書の著作権は東芝三菱電機産業システム株式会社に属します。
※本取扱説明書の文責は東芝三菱電機産業システム株式会社が負います。

●本取扱説明書は２０１０年４月の発行です。

株式会社東芝